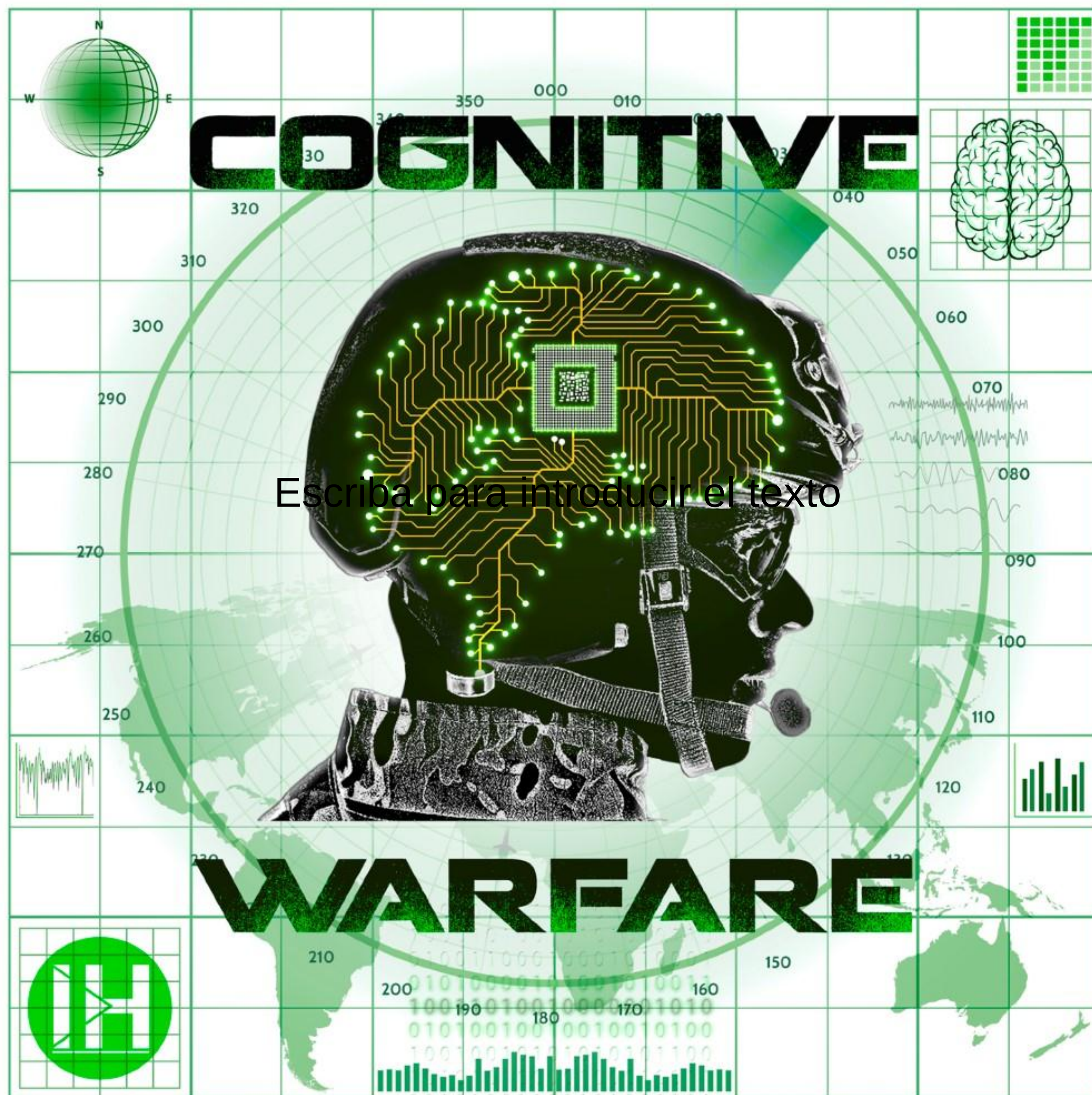


Junio-Noviembre
2020
François du Cluzel

Este es un estudio patrocinado por Allied Command Transformation (ACT), pero los puntos de vista y opiniones expresados en esta publicación reflejan estrictamente los debates mantenidos en los foros del Centro de Innovación. No reflejan las de ACT ni las de sus naciones miembros, por lo que ninguna de ellas puede citarse como una declaración oficial suya.

Resumen ejecutivo

Como se indica en el documento Warfighting 2040, la naturaleza de la guerra ha cambiado. La mayoría de los conflictos actuales siguen estando por debajo del umbral de la definición de guerra tradicionalmente aceptada, pero han surgido nuevas formas de guerra como la Guerra Cognitiva (GC), mientras que la mente humana se considera ahora como un nuevo dominio de la guerra.

Con el creciente papel de la tecnología y la sobrecarga de información, las habilidades cognitivas individuales ya no serán suficientes para garantizar una toma de decisiones informada y oportuna, lo que ha dado lugar al nuevo concepto de guerra cognitiva, que se ha convertido en un término recurrente en la terminología militar en los últimos años.

La guerra cognitiva provoca un desafío insidioso. Altera la comprensión y las reacciones ordinarias ante los acontecimientos de forma gradual y sutil, pero con importantes efectos nocivos a lo largo del tiempo. La guerra cognitiva tiene un alcance universal, desde el individuo hasta los estados y las organizaciones multinacionales. Se nutre de las técnicas de desinformación y propaganda destinadas a agotar psicológicamente a los receptores de la información. Todo el mundo contribuye a ello, en mayor o menor medida, de forma consciente o subconsciente, y proporciona un conocimiento inestimable sobre la sociedad, especialmente sobre las sociedades abiertas, como las occidentales. Este conocimiento puede ser fácilmente convertido en un arma. Ofrece a los adversarios de la OTAN un medio para eludir el campo de batalla tradicional con importantes resultados estratégicos, que pueden utilizarse para transformar radicalmente las sociedades occidentales.

Los instrumentos de la guerra de la información, junto con la incorporación de las "neuroarmas", se suman a las perspectivas tecnológicas del futuro, lo que sugiere que el campo cognitivo será uno de los campos de batalla del mañana. Esta perspectiva se ve reforzada por los rápidos avances de las NBIC (Nanotecnología, Biotecnología, Tecnología de la Información y Ciencias Cognitivas) y la comprensión del cerebro. Los adversarios de la OTAN ya están invirtiendo mucho en estas nuevas tecnologías.

La OTAN tiene que anticiparse a los avances de estas tecnologías concienciando sobre el verdadero potencial de las armas químicas. Cualquiera que sea la naturaleza y el objeto de la guerra, siempre se reduce a un choque de voluntades humanas, y por tanto lo que define la victoria será la capacidad de imponer un comportamiento deseado a una audiencia elegida. Las acciones emprendidas en los cinco dominios - aéreo, terrestre, marítimo, espacial y cibernético - se ejecutan para tener un efecto sobre el dominio humano. Por eso ha llegado el momento de que la OTAN reconozca la renovada importancia del sexto dominio operativo, el humano.

Introducción

Las capacidades cognitivas individuales y organizativas serán de suma importancia debido a la velocidad y el volumen de información disponible en el espacio de batalla moderno. Si la tecnología moderna promete mejorar el rendimiento cognitivo humano, también encierra el germen de graves amenazas para las organizaciones militares.

Dado que las organizaciones están formadas por seres humanos, las limitaciones y preferencias humanas afectan en última instancia al comportamiento organizativo y a los procesos de toma de decisiones. Las organizaciones militares están sujetas al problema de la racionalidad limitada, pero esta restricción suele pasarse por alto en la práctica1.

En un entorno impregnado de tecnología y sobrecargado de información, la gestión de las capacidades cognitivas dentro de las organizaciones militares será clave, mientras que el desarrollo de capacidades para dañar las capacidades cognitivas de los adversarios será una necesidad. En otras palabras, la OTAN tendrá que conseguir la capacidad de salvaguardar su proceso de toma de decisiones y perturbar el del adversario.

Este estudio pretende responder a las tres preguntas siguientes:

- Mejorar la concienciación sobre la guerra cognitiva, incluyendo una mejor comprensión de los riesgos y oportunidades de las nuevas tecnologías cognitivas / de la mente humana;
- Proporcionar una visión "fuera de serie" sobre la guerra cognitiva;
- Y proporcionar argumentos de nivel estratégico al SACT para recomendar, o no, la mente cognitiva/humana como dominio operativo.

La llegada de la guerra cognitiva

De la guerra de la información a la guerra cognitiva

La guerra de la información (IW) es el tipo de guerra más relacionado y, por tanto, el que más fácilmente se confunde con la guerra cognitiva. Sin embargo, hay distinciones clave que hacen que la guerra cognitiva sea lo suficientemente única como para ser tratada bajo su propia jurisdicción. Como concepto, la guerra cognitiva se acuñó y desarrolló por primera vez en el marco del ejército estadounidense
La doctrina, que posteriormente ha sido adoptada en diferentes formas por varias naciones.

Como el ex comandante de la Marina de los Estados Unidos Stuart Green de-
lo ha escrito2 como, "Las operaciones de información, lo más cercano
El concepto doctrinal estadounidense existente para la guerra cognitiva consiste en cinco "capacidades básicas", o elementos. Estos incluyen la guerra electrónica, las operaciones de redes informáticas, las PsyOps, el engaño militar y la seguridad operativa".

Sucintamente, la Guerra de la Información tiene como objetivo controlar el flujo de información.

"Los conflictos dependerán cada vez más de la información y las comunicaciones, y girarán en torno a ellas" (...) En efecto, tanto la ciberguerra como la netwar son
modos de conflicto que tienen que ver en gran medida con el "conocimiento" -sobre quién sabe qué, cuándo, dónde y por qué, y sobre la seguridad de una sociedad".
John Arquilla y David Ronfeldt
The Advent of Netwar, RAND, 1996

La guerra de la información se ha diseñado principalmente para apoyar los objetivos definidos por la misión tradicional de las organizaciones militares, es decir, producir efectos cinéticos letales en el campo de batalla. No fue diseñada para lograr éxitos políticos duraderos.

Según la definición de Clint Watts, la guerra cognitiva se opone a las capacidades de conocer y producir, frustra activamente el conocimiento. Las ciencias cognitivas abarcan todas las ciencias que se ocupan del conocimiento y sus procesos (psicología, lingüística, neurobiología, lógica y otras). [3]

La guerra cognitiva degrada la capacidad de conocer, producir o frustrar el conocimiento. Las ciencias cognitivas abarcan todas las ciencias que se ocupan del conocimiento y sus procesos (psicología, lingüística, neurobiología, lógica y otras).

La guerra cognitiva es, por tanto, la forma de utilizar el conocimiento con un fin conflictivo. En su sentido más amplio, la guerra cognitiva no se limita al mundo militar o institucional. Desde principios de los años 90, esta ca- pacidad tiende a aplicarse a los ámbitos político, económico, cultural y social.

Cualquier usuario de las modernas tecnologías de la información es un

objetivo potencial. El **objetivo es todo el capital humano de una nación.**

"El Big Data nos permite desarrollar fabulosas per- fecciones de cálculo y análisis, pero lo que hace posible responder a una situación es la realización y la razón es lo que permite tomar una decisión en lo que no es calcu- lable, de lo contrario sólo confirmamos el estado de cosas."

Bernard Stiegler

El cambio más llamativo de esta práctica del mundo militar al civil es la importancia de las actividades de guerra cognitiva en la vida cotidiana que se sitúan fuera de la construcción normal de paz-crisis-conflicto (con efectos perjudiciales). Aunque una guerra cognitiva puede llevarse a cabo como complemento de un conflicto militar, también puede llevarse a cabo sola, sin ningún vínculo con un compromiso de las fuerzas armadas. Además, la guerra cognitiva es potencialmente interminable, ya que no puede haber ningún tratado de paz ni rendición para este tipo de conflicto.

Ahora existen pruebas que demuestran que las nuevas herramientas y técnicas de CW se dirigen directamente al personal militar
No sólo con las armas clásicas de la información, sino también con una
arsenal evolutivo de neuro-armas, dirigido al cerebro. Es importante reconocer varias
Los esfuerzos de las naciones por desarrollar operaciones no cinéticas, que se dirigen a los humanos con
efectos en todos los niveles, desde el individual hasta el sociopolítico.

Hackear al individuo

La revolución de las tecnologías de la información ha permitido realizar manipulaciones cognitivas de un nuevo tipo, a una escala sin precedentes y muy elaborada. Todo esto ocurre a un coste mucho menor que en el pasado, cuando era necesario crear efectos e impactos mediante acciones no virtuales en el ámbito físico. Así, en un proceso continuo, las capacidades militares clásicas no contrarrestan la guerra cognitiva. A pesar de que a los militares les cuesta reconocer la realidad y la eficacia de los fenómenos asociados a la guerra cognitiva, la relevancia de los medios de guerra cinéticos y de reaprovisionamiento está disminuyendo.

La ingeniería social siempre comienza con una inmersión profunda en el entorno humano del objetivo. El objetivo es comprender la psicología de las personas objetivo. Esta fase es más importante que cualquier otra, ya que permite no sólo la orientación precisa hacia las personas adecuadas, sino también la anticipación de las reacciones y el desarrollo de la empatía. Comprender el entorno humano es la clave para generar confianza.
que, en última instancia, conducirá a los resultados deseados. Los seres humanos son un objetivo fácil, ya que todos contribuyen proporcionando información sobre sí mismos, lo que hace que las marionetas de los adversarios4 sean más poderosas.

> "La ingeniería social es el arte y la ciencia de conseguir que la gente cumpla tus deseos. No es una forma de control mental, no te permitirá conseguir que la gente realice tareas salvajemente fuera de su comportamiento normal y está lejos de ser infalible"
>
> **Harl**, ~~People Hacking, 1997~~

En cualquier caso, los adversarios de la OTAN se centran en identificar los centros de gravedad y las vulnerabilidades de la Alianza. Hace tiempo que han identificado que la

principal vulnerabilidad es la humana. Es fácil encontrar estos centros de gravedad en las sociedades abiertas porque se reflejan en el estudio de las ciencias humanas y sociales como la ciencia política, la historia, la geografía, la biología, la filosofía, los sistemas de votación, la administración pública, la política internacional, las relaciones internacionales, los estudios religiosos, la educación, la sociología, las artes y la cultura...

La guerra cognitiva es una guerra de ideologías que se esfuerza por erosionar la confianza que sustenta toda sociedad.

La confianza es el objetivo

La guerra cognitiva persigue el objetivo de socavar la confianza (la confianza del público en los procesos electorales, la confianza en las instituciones, los aliados, los políticos...). [5], por lo que el individuo se convierte en el arma, mientras que el objetivo no es atacar lo que los individuos piensan sino *la forma en que piensan6*.

Tiene el potencial de deshacer todo el contrato social que sustenta las sociedades.

Es natural confiar en los sentidos, creer lo que se ve y se lee. Pero la democratización de las herramientas y técnicas automatizadas que utilizan la IA, que ya no requieren una formación tecnológica, permite a cualquiera distorsionar la información y socavar aún más la confianza en las sociedades abiertas. El uso de noticias falsas, falsificaciones profundas, caballos de Troya y avatares digitales creará nuevas sospechas que cualquiera puede explotar.

Para los adversarios es más fácil y más barato socavar la confianza en nuestros propios sistemas que atacar nuestras redes eléctricas, fábricas o complejos militares. Por ello, es probable que en un futuro próximo se produzcan más ataques, procedentes de un número creciente y mucho más diverso de actores potenciales, con un mayor riesgo de escalada o error de cálculo. Las características del ciberespacio (falta de regulación, dificultades y riesgos asociados a la atribución de los ataques en particular) hacen prever la aparición de nuevos actores, estatales o no estatales7.

Como muestra el ejemplo de COVID-19, la enorme cantidad de textos sobre el tema, incluidos los deliberadamente tendenciosos (el ejemplo es el estudio de Lancet sobre la cloroquina) creó una sobrecarga de información y conocimientos que, a su vez, genera tanto una pérdida de credibilidad como una necesidad de cierre. Por lo tanto, la capacidad de los seres humanos para cuestionar, normalmente, cualquier dato/información pre sentada se ve obstaculizada, con una tendencia a recurrir a los prejuicios en detrimento de la toma de decisiones sin restricciones.
Se aplica tanto a la confianza entre individuos como a la de grupos, alianzas políticas y sociedades.

"**La confianza, en particular entre los aliados, constituye una vulnerabilidad específica**. Como cualquier otra institución internacional, la OTAN depende de la confianza entre sus socios. La confianza se basa no sólo en el respeto de algunos acuerdos explícitos y tangibles, sino también en "contratos invisibles", en compartir valores, lo que no resulta fácil cuando una proporción tan grande de naciones aliadas han estado luchando entre sí durante siglos. Esto ha dejado heridas y cicatrices que han creado un paisaje cognitivo/informativo que nuestros adversarios estudian con mucho cuidado. Su objetivo es identificar los "**centros de gravedad cognitivos**" de la Alianza, a los que apuntarán con "armas de información"".

La guerra cognitiva, una propaganda participativa9

En muchos sentidos, la guerra cognitiva puede compararse con la propaganda, que puede definirse como "un conjunto de métodos empleados por un grupo organizado que quiere conseguir la participación activa o pasiva en sus acciones de una masa de individuos, unificados psicológicamente mediante manipulaciones psicológicas e incorporados a una organización".

El objetivo de la propaganda no es "programar" las mentes, sino influir en las actitudes y los comportamientos consiguiendo que la gente adopte la actitud correcta, que puede consistir en hacer ciertas cosas o, a menudo, dejar de hacerlas.

"Las nuevas herramientas y técnicas, combinadas con los cambiantes fundamentos tecnológicos y de información de las sociedades modernas, están creando una capacidad sin precedentes para llevar a cabo una guerra social virtuosa".

Michael J. Mazarr

La guerra cognitiva se explota metódicamente como componente de una estrategia global por adversarios destinados a debilitar, interferir y desestabilizar a las poblaciones, las instituciones y los Estados a los que se dirigen, con el fin de influir en sus elecciones, socavar la autonomía de sus decisiones y la soberanía de sus instituciones. Estas campañas combinan información real y distorsionada (desinformación), hechos exagerados y noticias fabricadas (desinformación).

La desinformación se aprovecha de las vulnerabilidades cognitivas de sus objetivos aprovechando las ansiedades o creencias preexistentes que les predisponen a aceptar información falsa. Esto requiere que el agresor tenga un conocimiento agudo de la dinámica sociopolítica en juego y que sepa exactamente cuándo y cómo penetrar para explotar mejor estas vulnerabilidades.

"La propaganda moderna se basa en análisis científicos de psicología y sociología. Paso a paso, el propagandista construye sus técnicas sobre la base de su conocimiento del hombre, de sus tendencias, de sus deseos, de sus necesidades, de sus mecanismos psíquicos, de sus condicionamientos, y tanto de la psicología social como de la psicología profunda."

Jacques Ellul, Propaganda, 1962

La guerra cognitiva explota la vul-

Las vulnerabilidades de la mente humana, debido a la forma en que está diseñada para procesar la información, siempre han sido explotadas en la guerra, por supuesto. Sin embargo, debido a la velocidad y a la amplitud de la tecnología y la información, la mente humana ya no es capaz de procesar el flujo de información.

La diferencia entre la comunicación y la propaganda radica en el hecho de que todo el mundo participa, en la mayoría de los casos de forma inadvertida, en el procesamiento de la información y la formación del conocimiento de una forma sin precedentes. Se trata de un cambio sutil pero significativo. Mientras que los individuos estaban sometidos pasivamente a la propaganda, ahora contribuyen activamente a ella.

La explotación de la cognición humana se ha convertido en una industria masiva. Y se espera que las nuevas herramientas de inteligencia artificial (IA) pronto proporcionen a los propagandistas capacidades radicalmente mejoradas para manipular las mentes humanas y cambiar el comportamiento humano11.

Economía del comportamiento

"El capitalismo está sufriendo una mutación radical. Lo que muchos describen como la **'economía de los datos**' se entiende mejor, de hecho, como una 'economía del comportamiento'".

La economía del comportamiento (BE) se define como un método de análisis económico que aplica los conocimientos psicológicos del comportamiento humano para explicar la toma de decisiones económicas.
Como demuestran las investigaciones sobre la toma de decisiones, el comportamiento se vuelve cada vez más computacional, BE
se encuentra en la encrucijada entre la ciencia dura y la ciencia blanda12.
Desde el punto de vista operativo, esto significa el uso masivo y metódico de datos de comportamiento y el desarrollo
de métodos para buscar agresivamente nuevas fuentes de datos. Con la gran cantidad de datos (comportamiento
ioural) que todo el mundo genera en su mayor parte sin nuestro consentimiento y conciencia, más ma-
nipulación es fácilmente alcanzable.
Las grandes empresas de la economía digital han desarrollado nuevos métodos de captación de datos, permitiendo
la inferencia de información personal que los usuarios pueden no tener necesariamente la intención de revelar. El sitio web
El exceso de datos se ha convertido en la base de los nuevos mercados de predicción llamados de publicidad dirigida.
"He aquí el origen del capitalismo de la vigilancia en un brebaje inédito y lucrativo: el comporta-
ioural, ciencia de los datos, infraestructura material, potencia de cálculo, sistemas algorítmicos.
y plataformas automatizadas", afirma Soshanna Zuboff13.
En las sociedades democráticas, la publicidad se ha convertido rápidamente en algo tan importante como la investigación. Por fin ha
convertirse en la piedra angular de un nuevo tipo de negocio que depende de la vigilancia en línea a gran escala.
en.

> "La tecnología no cesa de avanzar
> y continuará sin cesar.
> [...] Porque la tecnología va tan
> rápido y porque la gente no sub-
> soportarlo, siempre iba a haber
> a Cambridge Analytica".
> **Julian Wheatland**
> Ex director de operaciones de
> Cambridge Analytica

El objetivo es el ser humano en el sentido más amplio y es fácil desviar los datos obtenidos de los meros fines comerciales, como demostró el escándalo de Cambridge Analytica (CA).
Así, la falta de regulación del espacio digital -el llamado "pantano de datos"- no sólo beneficia a los regímenes de la era digital, que "pueden ejercer un control notable no sólo sobre las redes informáticas y los cuerpos humanos, sino también sobre las mentes de sus ciudadanos "[14].
También puede utilizarse con fines malignos, como ha demostrado el ejemplo del escándalo de la CA.
El modelo digital de CA esboza cómo combinar los datos personales con el aprendizaje automático con fines políticos, elaborando perfiles de votantes individuales para dirigirles anuncios políticos personalizados.

Utilizando las técnicas más avanzadas de encuesta y psicometría, Cambridge Analytica pudo realmente recopilar una gran cantidad de datos de individuos que les ayudaron a comprender, a través de información económica, demográfica, social y de comportamiento, lo que pensaba cada uno de ellos. Esto proporcionó literalmente a la empresa una ventana a la mente de las personas.
La gigantesca colección de datos organizada a través de las tecnologías digitales se utiliza hoy en día principalmente para definir y anticipar el comportamiento humano. El conocimiento del comportamiento es un activo estratégico. "La economía del comportamiento adapta la investigación psicológica a los modelos económicos, creando así representaciones más precisas de las interacciones humanas".[15]
"Cambridge Analytica ha demostrado cómo es posible [...] aprovechar las herramientas para construir una versión a escala de las máquinas de vigilancia y manipulación masiva "[16]

Como muestra el ejemplo de Cambridge Analytica, se puede convertir en arma este conocimiento y desarrollar capacidades ofensivas y defensivas adecuadas, allanando el camino para la guerra social virtual. [17] Un uso sistemático de los métodos de BE aplicados al ejército podría conducir a un mejor conocimiento de cómo se comportan y piensan los individuos y los grupos, lo que a la larga permitiría comprender mejor el entorno de toma de decisiones de los adversarios. Existe un riesgo real de que el acceso a los datos de comportamiento utilizando las herramientas y técnicas de la BE, como muestra el ejemplo de Cambridge Analytica, pueda permitir a cualquier actor malicioso -ya sea estatal o no- dañar estratégicamente a las sociedades abiertas y sus instrumentos de poder.

Ciberpsicología

Partiendo de la base de que la tecnología afecta a todo el mundo, estudiar y comprender el comportamiento humano en relación con la tecnología es vital, ya que la línea que separa el ciberespacio del mundo real es cada vez más difusa.

El impacto exponencialmente creciente de la cibernética, las tecnologías digitales y la virtualidad sólo puede medirse a través de sus efectos sobre las sociedades, los seres humanos y sus respectivos comportamientos.

La ciberpsicología se encuentra en la encrucijada de dos campos principales: la psicología y la cibernética. Todo ello es relevante para la defensa y la seguridad, y para todas las áreas que importan a la OTAN en su preparación para la transformación. Centrada en el esclarecimiento de los mecanismos del pensamiento y en las con- cepciones, usos y límites de los sistemas cibernéticos, la ciberpsicología es una cuestión clave en el vasto campo de las Ciencias Cognitivas. La evolución de la IA introduce nuevas palabras, nuevos conceptos, pero también nuevas teorías que engloban el estudio del funcionamiento natural de los seres humanos y de las máquinas que han construido y que, hoy en día, están plenamente integradas en su entorno natural (antropotécnico). Los seres humanos de mañana tendrán que inventar una psicología de su relación con las máquinas. Pero el reto consiste en desarrollar también una psicología de las máquinas, de los programas informáticos de inteligencia artificial o de los robots híbridos.

La ciberpsicología es un campo científico complejo que abarca todos los fenómenos psicológicos asociados a las tecnologías en evolución o afectados por ellas. La ciberpsicología examina el modo en que los seres humanos y las máquinas se afectan mutuamente, y explora cómo la relación entre los seres humanos y la IA cambiará las interacciones humanas y la comunicación entre máquinas18.

* * * *

Paradójicamente, el desarrollo de la tecnología de la información y su uso con fines manipulativos pone de manifiesto el papel cada vez más predominante del cerebro.

El cerebro es la parte más compleja del cuerpo humano. Este órgano es la sede de la inteligencia, el intérprete de los sentidos, el iniciador de los movimientos corporales, el controlador del comportamiento y el centro de las decisiones.

La centralidad del cerebro humano

Durante siglos, científicos y filósofos se han sentido fascinados por el cerebro, pero hasta hace poco lo consideraban casi incomprensible. Hoy, sin embargo, el cerebro está empezando a revelar sus secretos. Los científicos han aprendido más sobre el cerebro en la última década que en cualquier otro siglo anterior, gracias al ritmo acelerado de la investigación en las ciencias neurológicas y del comportamiento y al desarrollo de nuevas técnicas de investigación. Para los militares, representa la última frontera de la ciencia, ya que podría aportar una ventaja decisiva en las guerras del futuro.

Entender el cerebro es un reto clave para el futuro

En las últimas décadas se han producido avances sustanciales en
comprender el funcionamiento del cerebro. Aunque nuestros procesos de toma de decisiones siguen centrándose en el ser humano, en particular con su capacidad de orientación (bucle OODA), alimentado por datos, análisis y visualizaciones, la incapacidad del ser humano para procesar, fusionar y analizar la profusión de datos de manera oportuna exige que los seres humanos formen equipo con las máquinas de IA para competir con las máquinas de IA.   Para mantener el equilibrio entre el ser humano y la máquina en el proceso de toma de decisiones, es necesario ser consciente de las limitaciones y vulnerabilidades humanas. Todo comienza con la comprensión de nuestros procesos de cognición y el funcionamiento de nuestro cerebro.

Ciencia cognitiva
Disciplina que asocia la psicochología, sociología, lingüística, inteligencia artificial y neurosciencias, y teniendo por objecto la explicitación de la mecanismos de pensamiento y procesamiento de la información mo-
bilizado para la adquisición, conservación, uso y transmisión del conocimiento.

Neurociencia
Ciencia transdisciplinar disciplina asociada a la biología, matemáticas, ciencias de la computación
ence, etc., con el objetivo de estudiar la organización y funcionamiento del sistema nervioso
sistema, desde el punto de vista tanto de su estructura como de su
funcionamiento, desde la molecu-
lar hasta el nivel de los órganos.

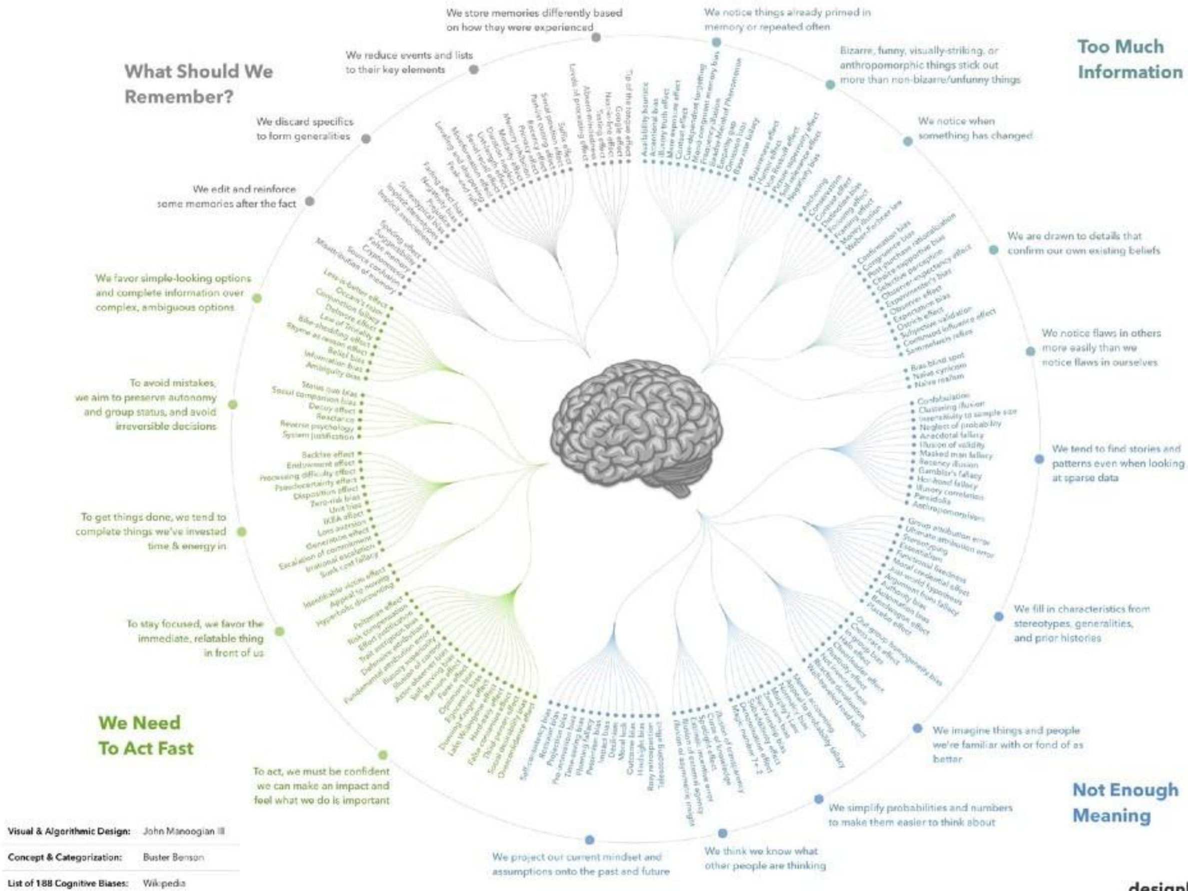
En las dos últimas décadas, la ciencia cognitiva y la neurociencia han dado un nuevo paso en el análisis y la comprensión del cerebro humano, y han abierto nuevas perspectivas en cuanto a la investigación del cerebro, si no de una hibridación, sí de la inteligencia humana y artificial. Han contribuido sobre todo al estudio de la diversidad de los mecanismos neuropsíquicos que facilitan el aprendizaje y, en consecuencia, han cuestionado, por ejemplo, la intuición de las "inteligencias múltiples". Hoy en día ya no se puede ig-
nte el hecho de que el cerebro es a la vez la sede de las emociones la in
Los mecanismos de memorización, el procesamiento de la información, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Las vulnerabilidades del cerebro humano

"En la guerra cognitiva, es más importante que nunca conocerse a sí mismo "[19].

Los seres humanos han desarrollado adaptaciones para hacer frente a las limitaciones cognitivas que permiten un procesamiento más eficaz de la información. Por desgracia, estos mismos atajos introducen distorsiones en nuestro pensamiento y comunicación, haciendo que los esfuerzos de comunicación sean ineficaces y estén sujetos a la manipulación por parte de los adversarios que buscan engañar o confundir. Estos sesgos cognitivos pueden dar lugar a juicios inexactos y a una mala toma de decisiones que podría desencadenar una escalada involuntaria o impedir la identificación oportuna de las amenazas. Comprender las fuentes y los tipos de sesgos cognitivos puede ayudar a reducir los malentendidos y a desarrollar mejores estrategias para responder a los intentos de los adversarios de utilizar estos sesgos en su beneficio.

En particular, el cerebro:
- es incapaz de distinguir si una información concreta es correcta o no;
- Se le induce a tomar atajos para determinar la fiabilidad de los mensajes en caso de información
  de la sobrecarga de información;
- es llevado a creer afirmaciones o mensajes que ya ha escuchado como verdaderos, aunque estos
  puede ser falsa;
- acepta las declaraciones como verdaderas, si están respaldadas por pruebas, sin tener en cuenta la autenticidad del
  esa evidencia.



Son, entre otros muchos, el sesgo cognitivo, definido como un patrón sistemático de desviación de la norma o la racionalidad en el juicio. [20]

Existen muchos sesgos cognitivos[21] inherentes al cerebro humano. La mayoría de ellos son relevantes para el entorno de la información. Probablemente, el sesgo cognitivo más común y más perjudicial es el sesgo de confirmación. Es el efecto que lleva a las personas a buscar pruebas que confirmen lo que ya piensan o sospechan, a considerar los hechos y las ideas que encuentran como una confirmación más, y a descartar o ignorar cualquier prueba que parezca apoyar otro punto de vista. En otras palabras, "*la gente ve lo que quiere ver* ”[22].

Los prejuicios cognitivos afectan a todos, desde los soldados sobre el terreno hasta los oficiales de Estado Mayor, y en mayor medida de lo que todos admiten.

No sólo es importante reconocerlo en nosotros mismos, sino estudiar los prejuicios de los adversarios para entender cómo se comportan e interactúan.

Como afirma Robert P.Kozloski, "la importancia de "conocerse a sí mismo" no puede dejar de subrayarse. Los avances en la tecnología informática, especialmente el aprendizaje automático, ofrecen al ejército la oportunidad de conocerse a sí mismo como nunca antes. Recoger y analizar los datos

generados en entornos virtuales permitirán a las organizaciones militares comprender el rendimiento cognitivo de los individuos".[23]

En última instancia, las ventajas operativas de la guerra cognitiva procederán en primer lugar de la mejora de la comprensión de las capacidades y limitaciones cognitivas militares.

El papel de las emociones

En el ámbito digital, lo que permite a las industrias digitales y a sus clientes (y sobre todo a los publicistas) distinguir a los individuos entre la multitud, perfeccionar la personalización y el análisis del comportamiento, son las emociones. Todas las plataformas de redes sociales y los sitios web están diseñados para crear adicción y desencadenar explosiones emocionales, atrapando al cerebro en un ciclo de publicaciones. La velocidad, la intensidad emocional y las cualidades de la cámara de eco de los contenidos de las redes sociales hacen que las personas expuestas a ellos experimenten reacciones más extremas. Las redes sociales son especialmente adecuadas para agravar la polarización política y social por su capacidad de difundir imágenes violentas y rumores aterradores con gran rapidez e intensidad. "Cuanto más se extienda la ira, más susceptibles son los internautas de convertirse en trolls".[24]

A nivel político y estratégico, sería un error subestimar el impacto de las emociones. Dominique Moïsi mostró en su libro "The Geopolitics of Emotion "[25] cómo las emociones -esperanza, miedo y humillación- estaban dando forma al mundo y a las relaciones internacionales con el efecto de cámara de eco de los medios sociales. Por ejemplo, parece importante integrar en los estudios teóricos sobre los fenómenos terroristas el papel de las emociones que conducen a una vía violenta y/o terrorista.

Al limitar las capacidades cognitivas, las emociones también desempeñan un papel en la toma de decisiones, el rendimiento y el bienestar general, y es imposible evitar que las personas las experimenten. "Ante la violencia, el primer obstáculo al que tendrás que enfrentarte no será tu agresor, sino tus propias reacciones".[26]

La batalla por la atención

Nunca el conocimiento y la información han sido tan accesibles, tan abundantes y tan compartibles. Ganar la atención significa no sólo construir una relación privilegiada con nuestros interlocutores para comunicar y persuadir mejor, sino también impedir que los competidores consigan esa atención, ya sea política, económica, social o incluso en nuestra persona.

a la vida.

Este campo de batalla es global a través de Internet. Sin principio y sin fin, esta conquista no conoce descanso, salpicada de notificaciones

de nuestros smartphones, en cualquier lugar, las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

semana.

Acuñado en 1996 por el profesor B.J. Fogg de la Universidad de Stanford,

"Estamos compitiendo con el sueño"

Reed Hastings
CEO de Netflix

La "captología "[27] se define como la ciencia del uso de "ordenadores como tecnologías de persuasión".

Por tanto, ha llegado el momento de adoptar las reglas de esta "economía de la atención", de dominar las tecnologías relacionadas con la "captología", de comprender cómo estos retos son completamente nuevos. De hecho, esta batalla no se limita a las pantallas y al diseño, sino que también tiene lugar en los cerebros, especialmente en la forma en que se les engaña. También se trata de entender por qué, en la era de las redes sociales, algunas "noticias falsas", teorías conspirativas o "hechos alternativos", seducen y convencen, al tiempo que hacen inaudibles a sus víctimas.
La atención, por el contrario, es un recurso limitado y cada vez más escaso. No se puede compartir: se puede conquistar y conservar. La batalla por la atención está ahora en marcha, con la participación de empresas, estados y ciudadanos.
Lo que está en juego ahora va mucho más allá del marco de la pedagogía, la ética y la adicción a la pantalla. El entorno de consumo, especialmente el marketing, está liderando el camino. Hace tiempo que los profesionales del marketing comprenden que el cerebro es la sede de la atención y la toma de decisiones y, por tanto, intentan comprender, anticipar sus decisiones e influir en ellas.
Este enfoque se aplica naturalmente también a los asuntos militares y los adversarios ya lo han comprendido.

Impactos a largo plazo de la tecnología en el cerebro

Como afirma el Dr. James Giordano, "el cerebro será el campo de batalla del siglo XXI". [28]

Y cuando se trata de moldear el cerebro, el entorno tecnológico desempeña un papel fundamental.

El cerebro sólo tiene una oportunidad de desarrollarse. Los daños en el cerebro son a menudo irreversibles. Entender y proteger nuestro cerebro de las agresiones externas, de todo tipo, será uno de los principales retos del futuro.

Según la neurocientífica Maryanne Wolf, los humanos no estaban hechos para leer y la invención de la imprenta cambió la forma de nuestro cerebro29. Se necesitaron años, si no siglos, para evaluar las consecuencias - sociales, políticas o sociológicas, por ejemplo - de la invención de la imprenta. Probablemente se tardará más en comprender con exactitud las consecuencias a largo plazo de la era digital, pero algo en lo que todo el mundo está de acuerdo es que el cerebro humano está cambiando hoy más rápido que nunca con la omnipresencia de la tecnología digital.

Cada vez son más las investigaciones que analizan cómo afecta la tecnología al cerebro. Los estudios demuestran que la exposición a la tecnología modifica los procesos cognitivos y la capacidad de asimilación. Uno de los principales hallazgos es la aparición de una sociedad de "descargadores cognitivos", lo que significa que ya nadie memoriza la información importante. En su lugar, el cerebro tiende a volver a memorizar el lugar en el que se recuperó la información la próxima vez que se necesite. Con la sobrecarga de información y visuales, el

cerebro tiende a escudriñar la información y seleccionar lo que parece importante sin tener en cuenta el resto.

Una de las evoluciones ya constatadas es la pérdida de pensamiento crítico directamente relacionada con la lectura de pantallas y la creciente incapacidad para leer un libro de verdad. La forma de procesar la información afecta al desarrollo del cerebro, lo que lleva a descuidar los procesos de pensamiento sofisticados. Por tanto, los cerebros serán diferentes mañana. Por tanto, es muy probable que nuestros cerebros sean radicalmente

transformado en un periodo extremadamente corto, pero también es probable que este cambio se produzca a expensas de procesos de pensamiento más sofisticados y complejos, necesarios para el análisis crítico.

En una época en la que la memoria se externaliza a Google, al GPS, a las alertas del calendario y a las calculadoras, se producirá necesariamente una pérdida generalizada de conocimiento que no es sólo memoria, sino más bien memoria motora. En otras palabras, se está produciendo un proceso a largo plazo de desactivación de conexiones en el cerebro30 . Presentará tanto vulnerabilidades como oportunidades.

Sin embargo, también hay muchas investigaciones que demuestran los beneficios de la tecnología en nuestras funciones cognitivas. Por ejemplo, un estudio de la Universidad de Princeton31 descubrió que los videojugadores expertos tienen una mayor capacidad para procesar datos, tomar decisiones más rápidamente o incluso realizar tareas múltiples simultáneas en comparación con los no jugadores. Existe un consenso general entre los neurocientíficos de que un uso razonado de las tecnologías de la información (y en particular de los juegos) es beneficioso para el cerebro.

Al difuminar aún más la línea entre lo real y lo virtual, el desarrollo de tecnologías como la Realidad Virtual (RV), la Realidad Aumentada (RA) o la Realidad Mixta (RM) tiene el potencial de transformar las capacidades del cerebro de forma aún más radical32. Los comportamientos en entornos virtuales pueden seguir influyendo en el comportamiento real mucho después de salir de la RV. [33]

Sin embargo, los entornos virtuales ofrecen la oportunidad de complementar eficazmente la formación en vivo, ya que pueden proporcionar una experiencia cognitiva que un ejercicio en vivo no puede reproducir.

Aunque existen preocupaciones e investigaciones sobre cómo los medios digitales están dañando las mentes en desarrollo, todavía es difícil predecir cómo la tecnología afectará y cambiará el cerebro, pero con la ubicuidad de las TI, será cada vez más crucial detectar y anticipar cuidadosamente los im- pactos de la tecnología de la información en el cerebro y adaptar el uso de la tecnología de la información.

A largo plazo, no cabe duda de que las tecnologías de la información transformarán el cerebro, proporcionando así más oportunidades para aprender y aprehender el entorno cibernético, pero también vulnerabilidades que requerirán una estrecha vigilancia para contrarrestarlas y defenderse de ellas, así como la mejor manera de explotarlas.

Las promesas de las neurociencias

"La neurociencia social promete comprender los pensamientos, las emociones y las intenciones de las personas mediante la mera observación de su biología".

Si los científicos son capaces de establecer una correspondencia estrecha y precisa entre las funciones biológicas, por un lado, y las cogniciones y comportamientos sociales, por otro, los

métodos neurocientíficos podrían tener enormes aplicaciones para muchas disciplinas y para nuestra sociedad en general. Incluye la toma de decisiones, los intercambios, el cuidado de la salud física y mental, la prevención, la jurisprudencia, etc.

Esto pone de manifiesto hasta qué punto las neurociencias ocupan un lugar creciente en la investigación médica y científica. Más que una disciplina, articulan un conjunto de campos relacionados con el conocimiento del cerebro y el sistema nervioso y cuestionan las complejas relaciones entre el hombre y su

entorno y los seres humanos. Desde la investigación biomédica hasta las ciencias cognitivas, los actores, enfoques y organizaciones que estructuran la neurociencia son diversos.

A menudo convergentes, también pueden ser competitivos.

Aunque los descubrimientos y retos de las neurociencias son relativamente conocidos, este campo suscita tanto esperanza como preocupación. De forma desordenada y, a veces, mal informada, las "neurociencias" parecen estar en todas partes. Integradas, a veces de forma indiscriminada, en numerosos debates, se movilizan en torno a las cuestiones de la sociedad y la salud pública, la educación, el envejecimiento, y alimentan las esperanzas de un hombre aumentado.

* * * *

Hoy en día, la manipulación de nuestra percepción, pensamientos y comportamientos tiene lugar en escalas de tiempo, espacio e intencionalidad antes inimaginables. Ese, precisamente, es el origen de una de las mayores vulnerabilidades con las que todo individuo debe aprender a lidiar. Es probable que muchos actores exploten estas vulnerabilidades, mientras que la evolución de la tecnología para producir y difundir información es cada vez más rápida. Al mismo tiempo, a medida que el coste de la tecnología disminuye constantemente, más actores entran en escena.

A medida que la tecnología evoluciona, también lo hacen las vulnerabilidades.

La militarización de la ciencia del cerebro

Científicos de todo el mundo se preguntan cómo liberar a la humanidad de las limitaciones del cuerpo. La línea entre la curación y el aumento se vuelve borrosa. Además, la progresión lógica de la investigación es conseguir un ser humano perfecto mediante nuevos estándares tecnológicos.

Tras la iniciativa estadounidense sobre el cerebro iniciada en 2014, todas las grandes potencias (UE/China/Rusia) han puesto en marcha sus propios programas de investigación sobre el cerebro con importantes fondos. China considera que el cerebro **"es el cuartel general del cuerpo humano y atacarlo con precisión es una de las estrategias más eficaces para determinar la victoria o la derrota en el campo de batalla "[35].**

La revolución de las NBIC (nanotecnología, biotecnología, tecnología de la información y ciencia cognitiva), incluidos los avances en genómica, tiene el potencial de desarrollar tecnologías de doble uso. Ya se habla de una amplia gama de aplicaciones militares, como la mejora del rendimiento de los soldados o el desarrollo de nuevas armas, como las de energía dirigida.

Progreso y viabilidad de la neurociencia y la tecnología (NeuroS/T)

La neurociencia emplea una serie de métodos y tecnologías para evaluar e influir en los sustratos neurológicos y los procesos de cognición, emoción y comportamiento. En general, la ciencia del cerebro puede ser investigación básica o aplicada. La investigación básica se centra en la obtención de conocimientos y en el avance de la comprensión de las estructuras y funciones del sistema nervioso en una variedad de niveles mediante el empleo de métodos de las ciencias físicas y naturales. La investigación aplicada busca desarrollar enfoques translacionales que puedan utilizarse directamente para comprender y modificar la fisiología, la psicología y/o la patología de los organismos objetivo, incluidos los seres humanos. Los métodos y tecnologías neurocientíficos (neuroS/T) pueden clasificarse a su vez en los utilizados para evaluar y los utilizados para afectar a las estructuras y funciones del sistema nervioso, aunque estas categorías y acciones no se excluyen mutuamente. Por ejemplo, el uso de ciertos fármacos, toxinas y sondas para dilucidar las funciones de diversos lugares del sistema nervioso central y periférico también puede afectar a la actividad neuronal.

La neurociencia y la tecnología se consideran, en general, ciencias naturales y/o de la vida, y existe la intención implícita y explícita, si no la expectativa, de desarrollar y emplear las herramientas y los resultados de la investigación en la medicina clínica. Las técnicas, tecnologías e información neurocientíficas podrían utilizarse con fines médicos y no médicos (educativos, laborales, de estilo de vida, militares, etc.)36.

Cabe preguntarse si los usos, las habilitaciones de rendimiento y las capacidades resultantes podrían (o deberían) utilizarse en operaciones de inteligencia y/o diplomáticas para mitigar y

subvertir la agresión, la violencia y el conflicto. Más preocupantes son los usos de los resultados y productos de la investigación para facilitar directamente el rendimiento de los combatientes, la integración de interfaces humano-máquina para optimizar las capacidades de combate de los vehículos semiautónomos (por ejemplo, los drones) y el desarrollo de armas biológicas y químicas (es decir, las neuroarmas).

Algunas naciones de la OTAN ya han reconocido que las técnicas y tecnologías neurocientíficas tienen un gran potencial para su uso operativo en diversas empresas de seguridad, defensa e inteligencia, al tiempo que reconocen la necesidad de abordar las cuestiones éticas, legales y sociales actuales y a corto plazo que genera dicho uso37.

Uso militar y de inteligencia de NeuroS/T

El uso de neuroS/T con fines militares y de inteligencia es realista y representa una preocupación clara y actual. En 2014, un informe de EE.UU. afirmaba que la neurociencia y la tecnología habían evolucionado considerablemente y se estaban considerando cada vez más, y en algunos casos evaluando, para su uso operativo en operaciones de seguridad, inteligencia y defensa. En términos más generales, el reconocimiento iterativo de la viabilidad de la neurociencia y la tecnología en esta agenda refleja el ritmo y la amplitud de los avances en este campo. Aunque varios países han perseguido y persiguen actualmente la investigación y el desarrollo neurocientíficos con fines militares, tal vez los esfuerzos más proactivos en este sentido han sido llevados a cabo por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos; siendo la investigación y el desarrollo más notables y de rápida maduración los realizados por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (DARPA) y la Actividad de Proyectos de Investigación Avanzada de Inteligencia (IARPA). Sin duda, muchos de los proyectos de la DARPA se dirigen explícitamente al avance de tratamientos e intervenciones neuropsiquiátricas que mejorarán la medicina militar y civil. Sin embargo, es importante tener en cuenta los importantes esfuerzos en curso -y en expansión- en este campo por parte de los países europeos de la OTAN y los países estratégicos transpacíficos.

Tal y como afirmaba el informe del Consejo Nacional de Investigación de 200838 , "... para bien o para mal, la capacidad de comprender mejor las capacidades del cuerpo y del cerebro... podría aprovecharse para la recopilación de información, las operaciones militares, la gestión de la información, la seguridad pública y la medicina forense". Parafraseando a Aristóteles, toda actividad y herramienta humana puede considerarse destinada a algún "bien" definible. Sin embargo, las definiciones de "bien" pueden variar, y lo que se considera bueno para algunos puede ser perjudicial para otros. El potencial de las neurociencias y la tecnología para ofrecer una visión, una comprensión y una capacidad para influir en los aspectos cognitivos, emocionales y de comportamiento de las personas y los grupos hace que las ciencias del cerebro sean especialmente atractivas para su uso en iniciativas de seguridad, inteligencia y militares/de guerra.

Para abordar esta cuestión, es importante establecer cuatro premisas fundamentales.

- **En primer lugar**, el neuroS/T está, y estará, cada vez más ampliamente incorporado en ap-
  de la seguridadnacional, la recopilación y el análisis de información, y los aspectos de
  de las operaciones de la empresa;
- **En segundo lugar**, estas capacidades proporcionan un poder considerable;

- **En tercer lugar**, muchos países están desarrollando y subvencionando activamente la investigación neuroS/T
en el marco de programas de doble uso o para su incorporación directa a programas militares;

- En cuarto lugar, estos esfuerzos internacionales podrían conducir a una "carrera de capacidades", ya que las naciones reaccionan
a los nuevos desarrollos intentando contrarrestar y/o mejorar los de los demás descubrimientos.

Este tipo de escalada representa una posibilidad realista con potencial para afectar a la seguridad internacional. Hay que reconocer que este tipo de "brinksmanship" es un impedimento potencial para los intentos de desarrollar análisis y directrices (que informen o impulsen políticas) que busquen contener o restringir estas vías de investigación y desarrollo.

Entre las técnicas y tecnologías neurocientíficas que se están utilizando para los esfuerzos militares se encuentran:

1. Modelización de sistemas neuronales y redes interactivas hombre/cerebro-máquina en intel-
ligencia, la formación y los sistemas operativos;
2. Enfoques neurocientíficos y neurotecnológicos para optimizar el rendimiento y resiliencia en el personal de combate y de apoyo militar;
3. Armamento directo de la neurociencia y la neurotecnología.

Cabe destacar que todos y cada uno de ellos pueden contribuir a establecer un papel para la ciencia del cerebro en el panorama de las batallas del siglo XXI.

Armonización directa de NeuroS/T

La definición formal de un arma como "un medio para contender contra otros" puede ampliarse para incluir cualquier instrumento "...utilizado para herir, derrotar o destruir". Ambas definiciones se aplican a los productos de la investigación neuroS/T que pueden emplearse en escenarios militares o bélicos. Los objetivos de las neuroarmas en la guerra pueden lograrse aumentando o degradando las funciones del sistema nervioso, de modo que afecten a la actividad y la capacidad cognitiva, emocional y/o motora (por ejemplo, la percepción, el juicio, la moral, la tolerancia al dolor o las habilidades y la resistencia físicas) necesarias para el combate. Se pueden utilizar muchas tecnologías para producir estos efectos, y se ha demostrado la utilidad de las neuroarmas tanto en escenarios de guerra convencional como irregular.

En la actualidad, los resultados y productos de la investigación neurocientífica y neurofarmacológica computacional podrían utilizarse para aplicaciones más indirectas, como la facilitación de los esfuerzos humanos mediante la simulación, la interacción y la optimización de las funciones cerebrales, y la clasificación y detección de los estados cognitivos, emocionales y motivacionales humanos para aumentar las tácticas de inteligencia o contrainteligencia. Se están estudiando neurotecnologías de interconexión hombre/cerebro-máquina capaces de optimizar los sistemas de asimilación e interpretación de datos mediando el acceso a la detección, el procesamiento y/o la integración de señales, así como su manipulación, por su potencial para delimitar los "eslabones débiles humanos" en la cadena de inteligencia.

El uso como arma de herramientas y productos neurocientíficos no es nuevo. Históricamente, tales armas, que incluyen gas nervioso y diversas drogas, estimulantes farmacológicos (por ejemplo, ametaminas), sedantes, estímulos sensoriales, se han aplicado como armas neurológicas para incapacitar al enemigo, e incluso la privación del sueño y la distribución de

información emocionalmente provocativa en operaciones psicológicas (es decir, PSYOPS) podrían considerarse, con razón, como formas de aplicación armada de la investigación neurocientífica y neurocognitiva.

Los productos de la investigación neurocientífica y neurotecnológica pueden utilizarse para afectar

1) la memoria, el aprendizaje y la velocidad cognitiva;
2) los ciclos de vigilia-sueño, la fatiga y el estado de alerta;
3) control de los impulsos;
4) estado de ánimo, ansiedady autopercepción;
5) la toma de decisiones;
6) confianza y empatía;
7) y el movimiento y el rendimiento (por ejemplo, la velocidad, la fuerza, la resistencia, el aprendizaje motor, etc.).

En entornos militares o bélicos, la modificación de estas funciones puede utilizarse para mitigar la agresión y fomentar las cogniciones y emociones de afiliación o pasividad; inducir la morbilidad, la discapacidad o el sufrimiento; y "neutralizar" a posibles oponentes o incurrir en la mortalidad.

Neurodata

La combinación de múltiples disciplinas (por ejemplo, las ciencias físicas, sociales y computacionales) y el "intercambio de técnicas y tecnologías" intencionado han sido fundamentales para una rápida y

numerosos descubrimientos y desarrollos en las ciencias del cerebro. Este proceso, la convergencia científica avanzada e integradora (AISC), puede considerarse un paradigma para eliminar el aislamiento de las disciplinas y fomentar el uso innovador de conjuntos de conocimientos, habilidades y herramientas diversos y complementarios, tanto para eliminar los enfoques existentes para la resolución de problemas como para desarrollar nuevos medios de explorar y ampliar los límites de la comprensión y la capacidad. Para el enfoque de la AISC en la neurociencia es esencial el uso de métodos y mejoras computacionales (es decir, de big data) para permitir una visión más profunda y una intervención más sofisticada en la estructura y las funciones del cerebro y, por extensión, en la cognición, la emoción y el comportamiento humanos39.

Estas capacidades, tanto en las ciencias computacionales como en las cerebrales, tienen implicaciones para las iniciativas de bioseguridad y defensa. Varias neurotecnologías pueden emplearse cinéticamente (es decir, proporcionando

medios para herir, derrotar o destruir a los adversarios) o no cinéticos (es decir, proporcionar "medios de

contendiendo contra otros", especialmente de forma disruptiva) compromisos. Aunque muchos tipos de

neuroS/T han sido abordados en y por los foros, tratados, convenios y leyes existentes, otros

Las técnicas y tecnologías más nuevas -incluyendo los neurodatos- no lo han hecho. En este contexto, el término "neurodatos" se refiere a la acumulación de grandes volúmenes de información; el manejo de

conjuntos de información a gran escala y a menudo diversos; y nuevos métodos de visualización de datos, como la simulación, la comparación, las síntesis y los análisis. Esta información puede utilizarse para:

- dilucidar con mayor precisión la estructura y la función del cerebro humano;
- y desarrollar repositorios de datos que puedan servir como métricas descriptivas o predictivas para
  trastornos neuropsiquiátricos.

El robo y/o la modificación de dicha información podría afectar a la preparación militar y de inteligencia, a la conservación de las fuerzas y a la capacidad de las misiones, y por tanto a la seguridad nacional. La manipulación de los neurodatos, tanto civiles como militares, afectaría al tipo de atención médica que se presta (o no se presta).

que se proporciona, podría influir en las formas en que se considera y trata socialmente a los individuos, y de este modo perturbar la salud pública e incurrir en el cambio socioeconómico.

Como ha puesto de manifiesto la actual pandemia de COVID-19, las respuestas de la sanidad pública -e institucional- a los nuevos patógenos son muy variables en el mejor de los casos, caóticas en el peor, e indudablemente costosas (a muchos niveles) en cualquiera de los casos. No cabe duda de que las lagunas existentes en materia de salud pública y seguridad infraestructuras y funciones podrían aprovecharse empleando "patologías de precisión" (capa de afectar selectivamente a objetivos específicos como individuos, comunidades;, ani males, ganado, etc.) y un agresivo programa de desinformación para incurrir en efectos perturbadores en las escalas social, económica, política y militar que amenazaría la estabilidad nacional y seguridad. Reciente elucidación de la base de datos de individuos clave en el extranjero del gobierno chino (OKIDB), que, a través de la colaboración con una entidad corporativa, Shenzhen Zhenua Data Technolo- gy, ha acumulado datos que permiten "conocer las cifras políticas, militares y diplomáticas extranjeras". que contienen información sobre más de 2 millones de personas... y decenas de miles que ocupan puestos públicos destacados..." que podrían ser atacados por "el ejército de ciberpiratas de Pekín". ers".

La bioseguridad digital -término que describe la intersección de los sistemas informáticos y la información bio lógica y cómo prevenir o mitigar eficazmente los riesgos actuales y emergentes que surgen en esta intersección- es cada vez más importante y necesaria. La convergencia de la neurobiología y las capacidades computacionales, a la vez que facilita avances beneficiosos en la búsqueda del cerebro y sus aplicaciones traslacionales, crea un activo estratégico vulnerable que será buscado por los adversarios para avanzar en sus propios objetivos para la neurociencia. La piratería de datos biológicos en los sistemas académico, industrial y sanitario ya se ha producido, y los datos neuronales están integrados en todos estos ámbitos.

Por lo tanto, es probable que haya más intentos directos de aprovechar los neurodatos para obtener ventajas de poder y capacidad informativa, social, legal y militar, ya que varios países que actualmente compiten estratégicamente con Estados Unidos y sus aliados invierten mucho en programas e infraestructuras de investigación neurocientífica y cibercientífica. La creciente presencia cuantitativa y económica de estos estados en estos campos puede -y pretende- cambiar el liderazgo internacional, la hegemonía, e influir en las normas éticas, técnicas, comerciales y político-militares y en los estándares de investigación y uso. Por ejemplo, los dirigentes rusos han declarado su interés por el empleo de "pasaportes genéticos", de forma que aquellos militares que muestren indicios genéticos de alto rendimiento cognitivo puedan ser destinados a determinadas tareas militares.

La neurobioeconomía

Los avances en neuroS/T han contribuido a un gran crecimiento de la neurobioeconomía. Dado que los trastornos neurológicos son la segunda causa de muerte en todo el mundo (con aproximadamente 9 millones de muertes, lo que constituye el 16,5% de las muertes mundiales), varios países han iniciado programas de investigación e innovación sobre el cerebro.

Estas iniciativas tienen como objetivo:

1) avanzar en la comprensión de los sustratos y mecanismos de los trastornos neuropsiquiátricos;
2) mejorar el conocimiento de los procesos de cognición, emoción y comportamiento;
3) y aumentar los métodos para estudiar, evaluar y afectar el cerebro y su funciones.

Los nuevos esfuerzos de investigación incorporan las mejores prácticas para los enfoques interdisciplinarios que pueden utilizar los avances de la informática, la robótica y la inteligencia artificial para fortificar el alcance y el ritmo de las capacidades y los productos neurocientíficos. Estos esfuerzos de investigación son fuertes impulsores de la innovación y el desarrollo, tanto al organizar objetivos de investigación más amplios, como al dar forma a la investigación neuroS/T para satisfacer agendas económicas, de salud pública y de seguridad definidas.

Los rápidos avances en las ciencias del cerebro representan un dominio emergente que los actores estatales y no estatales pueden aprovechar en la guerra. Aunque no todas las ciencias del cerebro generan problemas de seguridad, la autoridad y la influencia predominantes en los mercados mundiales de la biomedicina, la bioingeniería, el bienestar/estilo de vida y la defensa permiten un considerable ejercicio de poder. Es igualmente importante señalar que dicho poder puede ejercerse tanto en ámbitos operativos no cinéticos como cinéticos, y varios países han identificado las neurociencias y tecnologías como viables, valiosas y útiles en sus programas de guerra. Mientras que los tratados existentes (por ejemplo, la CABT y la CAQ40) y las leyes han abordado determinados productos de las ciencias del cerebro (por ejemplo, sustancias químicas, agentes biológicos y toxinas), otras formas de neuroS/T, (por ejemplo, neurotecnologías y neuroinformática) permanecen fuera del objetivo, el alcance y la gobernanza de estas convenciones. La tecnología puede influir en las normas y la conducta de los
guerra, y el futuro campo de batalla dependerá no sólo de lograr el "dominio biológico".
nancia", sino también lograr el "dominio mental/cognitivo" y el "dominio de la inteligencia".

Será cada vez más difícil regular y restringir las aplicaciones militares y de seguridad de los neu- roS/T sin normas establecidas y una adecuada supervisión internacional de la investigación y el uso potencial en la práctica.

* * * *. *

En resumen, no se trata de si las neurociencias y la tecnología se utilizarán en operaciones militares, de inteligencia y políticas, sino de cuándo, cómo, en qué medida y, quizás lo más importante, si las naciones de la OTAN estarán preparadas para abordar, afrontar, contrarrestar o prevenir estos riesgos y amenazas. En este sentido (y basándonos en la información presentada) resulta y resultará cada vez más importante abordar las complejas cuestiones generadas por la influencia de las ciencias del cerebro en la bioseguridad mundial y el alcance y la conducción a corto plazo de las operaciones militares y de inteligencia, tanto cinéticas como no cinéticas.

Hacia un nuevo dominio operativo

La llegada del concepto de "guerra cognitiva" (CW) aporta una tercera dimensión de combate importante al campo de batalla moderno: a las dimensiones física e informativa se añade ahora una dimensión cognitiva. Crea un nuevo espacio de competición, más allá de los dominios terrestre, marítimo, aéreo, cibernético y espacial, que los adversarios ya han integrado.

En un mundo impregnado de tecnología, la guerra en el ámbito cognitivo moviliza un abanico de espacios de batalla más amplio que el de las dimensiones física e informativa. Su propia esencia consiste en hacerse con el control de los seres humanos (tanto civiles como militares), las organizaciones, las naciones, pero también de las ideas, la psicología, especialmente del comportamiento, los pensamientos, así como del entorno. Además, los rápidos avances en la ciencia del cerebro, como parte de una guerra cognitiva ampliamente definida, tienen el potencial de ampliar en gran medida los conflictos tradicionales y producir efectos a menor coste.

A través de la acción conjunta que ejerce en las 3 dimensiones (física, informativa y cognitiva), la guerra cognitiva encarna la idea de combate sin lucha querida por Sun Tzu ("El arte supremo de la guerra es someter al enemigo sin luchar"). Por tanto, requiere la movilización de un conocimiento mucho más amplio. Los conflictos del futuro se producirán probablemente entre las personas, primero digitalmente y después físicamente, cerca de los centros de poder político y económico. [42]

El estudio del ámbito cognitivo, centrado por tanto en el ser humano, constituye un nuevo gran reto indispensable para cualquier estrategia relacionada con la generación de energía de combate del futuro.

La cognición es nuestra "máquina de pensar". La función de la cognición es percibir, prestar atención, memorizar, razonar, producir movimientos, expresarse, decidir. Actuar sobre la cognición significa actuar sobre el ser humano.

Por lo tanto, definir un dominio cognitivo sería demasiado restrictivo; un dominio humano sería por lo tanto más apropiado.

Mientras que las acciones realizadas en los cinco dominios se ejecutan para tener un efecto en el dominio humano43, el objetivo de la guerra cognitiva es convertir a todos en armas.

Para dar un giro a la situación, la OTAN debe esforzarse por definir en un sentido muy amplio y debe tener una clara conciencia de los significados y avances de los actores internacionales que proporcionan a la OTAN una seguridad estratégica específica y retos más amplios en el campo de la guerra cognitiva.

Definición de la guerra cognitiva rusa y china

Control reflexivo ruso

En 2012, Vladimir Karyakin añadió: "La llegada de las tecnologías de la información y de las redes, junto con los avances de la psicología en el estudio del comportamiento humano y el control de las motivaciones de las personas, permiten ejercer un efecto específico sobre grandes grupos sociales, pero también remodelar la conciencia de pueblos enteros".

La guerra química rusa entra en la definición de la Doctrina de Control Reflexivo. Se trata de una operación integrada que obliga al adversario a actuar a favor de Rusia alterando su percepción del mundo45.

Esto va más allá del "engaño puro" porque utiliza múltiples entradas para el tomador de decisiones utilizando tanto información verdadera como falsa, con el objetivo final de hacer que el objetivo sienta que la decisión de cambiar su comportamiento fue suya:

- El Control Reflexivo se dirige en última instancia a la toma de decisiones del objetivo.
- La información transmitida debe estar dirigida a una decisión o posición.
- La información debe adaptarse a la lógica, la cultura, la psicología y las emociones del objetivo.

El control reflexivo se ha convertido en un concepto más amplio que tiene en cuenta las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información, llamado "Gestión de la percepción". Se trata de controlar la percepción y no de gestionar la percepción.

El CW ruso se basa en un conocimiento profundo de los objetivos humanos gracias al estudio de la sociología, la historia, la psicología, etc. del objetivo y al amplio uso de la tecnología de la información.

Como se demostró en Ucrania, Rusia utilizó su profundo conocimiento como precursor y obtuvo una ventaja estratégica antes del conflicto físico.

Rusia ha dado prioridad a la guerra cognitiva como precursora de la fase militar.

* * * *

Dominio de la guerra cognitiva en China

China ha adoptado una definición aún más amplia de CW que incluye la utilización sistemática de la ciencia cognitiva y la biotecnología para lograr la "superioridad de la mente".

China ha definido el dominio cognitivo de las operaciones como el campo de batalla para llevar a cabo la penetración ideológica (...) con el objetivo de destruir la moral y la cohesión de las tropas, así como formar o deconstruir las capacidades operativas"

Abarca seis tecnologías, divididas en dos categorías (Cognición, que incluye las tecnologías que afectan a la capacidad de pensar y funcionar de una persona; y cognición subliminal, que abarca las tecnologías que se dirigen a las emociones, conocimientos, fuerza de voluntad y creencias subyacentes de una persona).

En particular, "la innovación china está preparada para buscar sinergias entre la ciencia del cerebro, la inteligencia artificial (IA) y la biotecnología que pueden tener implicaciones de gran alcance para su futuro poder militar y la competitividad nacional agregada".[46]

El objetivo de las operaciones cognitivas es lograr la "superioridad mental" utilizando la información para influir en las funciones cognitivas del adversario, que abarca desde la opinión pública en tiempos de paz hasta la toma de decisiones en tiempos de guerra. [47]

"La esfera de operaciones se ampliará del dominio físico y del dominio de la información al dominio de la conciencia, el cerebro humano se convertirá en un nuevo espacio de combate".
He Fuchu, "La dirección futura de la nueva Revolución global en asuntos militares.

Los estrategas chinos prevén que el ritmo y la complejidad de las operaciones aumentarán drásticamente, a medida que la forma o el carácter de la guerra siga evolucionando. Por ello, los estrategas del Ejército de Liberación Popular (EPL) están preocupados por los intensos retos cognitivos a los que se enfrentarán los futuros comandantes, especialmente teniendo en cuenta la importancia de optimizar la coordinación y la fusión o integración hombre-máquina. Estas tendencias han incrementado necesariamente el interés del EPL en la relevancia militar no sólo de la inteligencia artificial, sino también de la ciencia del cerebro y de las nuevas direcciones de las tecnologías biológicas in- terdisciplinarias, que van desde la biodetección y los biomateriales hasta las opciones de mejora humana. Se considera que el paso de la informatización a la intelligentisación requiere la mejora del rendimiento cognitivo humano para seguir el ritmo de la complejidad de la guerra "[48].

Como parte de su Dominio Cognitivo de Operaciones, China ha definido la "Ciencia Militar del Cerebro (MBS) como una ciencia innovadora de vanguardia que utiliza la aplicación militar potencial como guía. Puede aportar una serie de cambios fundamentales al concepto

de combate y a los métodos de combate, creando todo un nuevo estilo de combate de "guerra cerebral" y redefiniendo el campo de batalla".[49]

El desarrollo de los MBS por parte de China se beneficia de un enfoque multidisciplinar entre las ciencias humanas, la medicina, la antropología, la psicología, etc. y también se beneficia de los avances "civiles" en este campo, ya que la investigación civil beneficia a la investigación militar por diseño.

Se trata de los humanos

Un ataque cognitivo no es una amenaza que se pueda contrarrestar en el aire, en la tierra, en el mar, en el ciberespacio o en el espacio. Más bien, puede ocurrir en cualquiera de estos dominios o en todos ellos, por una sencilla razón: el ser humano es el dominio disputado. Como se ha demostrado anteriormente, el ser humano es muy a menudo la principal vulnerabilidad y debe ser reconocido para proteger el capital humano de la OTAN, pero también para poder beneficiarse de las vulnerabilidades de nuestros ad- versarios.

"La victoria se definirá más en términos de capturar el terreno psicocultural que el geográfico. La comprensión y la empatía serán importantes armas de guerra".
General de División Robert H. Scales

"La cognición está incluida de forma nativa en el dominio humano, por lo que un dominio cognitivo sería demasiado restrictivo", afirman August Cole y Hervé Le Guyader en "El sexto dominio de la OTAN" y:

"...el Dominio Humano es el que nos define como individuos y estructura nuestras sociedades. Tiene su propia complejidad específica en comparación con otros dominios, debido al gran número de ciencias en las que se basa (...) y en ellas se centran nuestros adversarios para identificar nuestros centros de gravedad, nuestras vulnerabilidades".

La práctica de la guerra demuestra que, aunque la guerra de dominio físico puede debilitar las capacidades militares del enemigo, no puede lograr todos los propósitos de la guerra. Ante las nuevas contra- dicciones y los problemas de ideología, creencias religiosas e identidad nacional, las armas y tecnologías avanzadas pueden ser inútiles y sus efectos pueden incluso crear nuevos enemigos. Por tanto, es difícil, si no imposible, resolver el problema del dominio cognitivo sólo con la guerra del dominio físico.

La importancia del entorno humano

El dominio humano no se centra únicamente en el capital humano militar. Abarca el capital humano de un teatro de operaciones en su conjunto (poblaciones civiles, grupos étnicos, líderes...), pero también los conceptos estrechamente relacionados con los humanos, como el liderazgo, la organización, los procesos de toma de decisiones, las percepciones y el comportamiento. En última instancia, el efecto deseado debe definirse en el ámbito humano (es decir, el comportamiento deseado que queremos conseguir: colaboración/ cooperación, competencia, conflicto).

"Para ganar la guerra (del futuro), los militares deben tener los conocimientos culturales necesarios para desenvolverse en un entorno extraño "[51].

En el siglo XXI, la ventaja estratégica vendrá dada por la forma de relacionarse con las personas, comprenderlas y acceder a las redes políticas, económicas, culturales y sociales para lograr una posición de ventaja relativa que complemente la única fuerza militar. Estas interacciones no son reducibles a los límites físicos de la tierra, el aire, el mar, el ciberespacio, que tienden a

centrarse en la geografía y las características del terreno. Representan una red de redes que definen el poder y los intereses en un mundo conectado. El actor que mejor entienda los contextos locales y construya una red en torno a las relaciones que aprovechan las capacidades locales tiene más probabilidades de ganar.

Para el historiador Alan Beyerchen, las ciencias sociales serán el amplificador de las guerras del siglo XXI. [52]

En las guerras pasadas, el problema era que el factor humano no podía ser un amplificador significativo simplemente porque su influencia era limitada y difícil de explotar; los humanos se consideraban más como constantes que como variables. Ciertamente, se podía mejorar a los soldados mediante el entrenamiento, la selección, la adaptación psicológica y, más recientemente, la educación. Pero al final, el factor humano se reducía a los números. Cuanto mayor era el ejército, mayores eran las posibilidades de ganar la guerra, aunque la acción de un gran estratega podía contrarrestar este argumento. Mañana, tener mejores soldados y humanos más eficaces será la clave.

Por último, los recientes desarrollos de la ciencia, de todo tipo de ciencia, incluida la relacionada con el ámbito humano, han dotado a cualquiera, ya sean individuos o minorías comprometidas, de un poder potencialmente devastador a su disposición. Ha creado una situación nunca vista en la historia de la humanidad53, en la que individuos o pequeños grupos pueden poner en peligro el éxito de las operaciones militares.

El crisol de las Ciencias de la Información y las Ciencias Humanas

La combinación de las Ciencias Sociales y la Ingeniería de Sistemas será clave para ayudar a los analistas militares a mejorar la producción de inteligencia para la toma de decisiones54.

El dominio humano de las operaciones se refiere a todo el entorno humano, ya sea amigo o enemigo. En la era digital es igualmente importante comprender primero las propias fortalezas y vulnerabilidades humanas de la OTAN antes que las de los adversarios.

Dado que todo el mundo es mucho más vulnerable que antes, todos deben reconocer que uno puede poner en peligro la seguridad del conjunto. De ahí que un conocimiento profundo del capital humano del adversario (es decir, del entorno humano de la operación militar) sea más crucial que nunca.

"Si el poder cinético no puede derrotar al enemigo, (...) la psicología y las ciencias sociales y del comportamiento relacionadas con él pueden llenar el vacío. [55]"

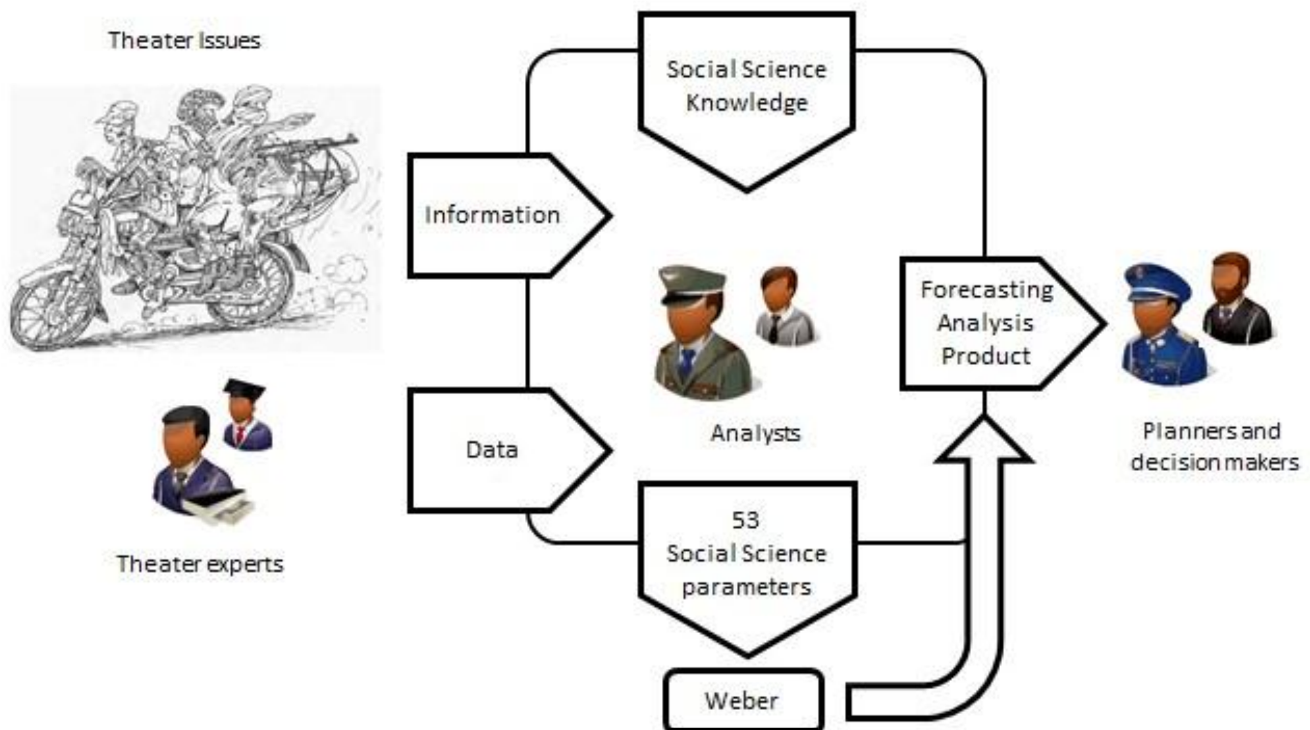
"Lograr los resultados estratégicos de la guerra pasará necesariamente por ampliar el diálogo en torno a las ciencias sociales de la guerra junto a las "ciencias físicas" de la guerra...(...) pasará por comprender, influir o ejercer el control dentro del "dominio humano". [56]

El aprovechamiento de las ciencias sociales será fundamental para el desarrollo del Plan de Operaciones del Dominio Humano. Apoyará las operaciones de combate proporcionando posibles cursos de acción para todo el Entorno Humano circundante, incluidas las fuerzas enemigas, pero también determinando elementos humanos clave como el centro de gravedad cognitivo, el comportamiento deseado como estado final. Comprender los objetivos, los puntos fuertes y las vulnerabilidades del objetivo es primordial en una operación para obtener resultados estratégicos duraderos.

Cuanto más profundo sea el conocimiento del entorno humano, mayor será la libertad de acción y la ventaja relativa.

La psicología y las ciencias sociales siempre han sido esenciales para la guerra, y aunque ésta se está alejando de las operaciones cinéticas, podrían ser el nuevo factor de cambio. La psicología, por ejemplo, puede ayudar a comprender los motivos personales de los grupos terroristas y la dinámica social que los hace tan atractivos para los hombres (en su mayoría) jóvenes que se unen a sus filas.

A modo de ejemplo, la siguiente imagen muestra una metodología (denominada Weber) aplicada al estudio de los grupos terroristas en el Sahel. Combina las ciencias sociales y la ingeniería de sistemas para ayudar a predecir los comportamientos de los grupos terroristas. La herramienta permite a los responsables de la toma de decisiones evaluar la evolución de los actores a través de patrones de comportamiento según varios criterios y parámetros de las ciencias sociales y, en última instancia, anticipar cursos de acción. [57]



El análisis, orientado a la comprensión del otro en sentido amplio (y a menudo no occidental), no puede prescindir de la antropología. La antropología social y cultural es una herramienta formidable para el analista, la mejor manera de evitar ceder a uno de los sesgos más comunes de la inteligencia, el etnocentrismo, es decir, la incapacidad de deshacerse de las estructuras mentales y las representaciones del propio entorno cultural.

Las ciencias cognitivas pueden aprovecharse para mejorar la formación a todos los niveles, especialmente para mejorar la capacidad de tomar decisiones en situaciones tácticas complejas. Las ciencias cognitivas pueden emplearse en la creación de programas de

formación altamente eficientes y flexibles que puedan responder a problemas que cambian rápidamente.

Aspectos jurídicos y éticos

Aspectos jurídicos
El desarrollo, la producción y el uso de las tecnologías cognitivas con fines militares plantean cuestiones sobre si se aplican los instrumentos jurídicos existentes y en qué medida. Es decir, cómo se aplica el
Las disposiciones pertinentes deben interpretarse y aplicarse a la luz de la tecnología específica características y hasta qué punto el derecho internacional puede responder suficientemente a la
lidades que conlleva la llegada de dicha tecnología.
Es esencial garantizar que el derecho internacional y las normas aceptadas puedan tener en ac-
de las tecnologías cognitivas. En concreto, para garantizar que dichas tecnolo
de acuerdo con la legislación aplicable y las normas internacionales aceptadas.
normas. La OTAN, a través de sus diversos aparatos, debería trabajar en el establecimiento de un sistema común de
de cómo se pueden emplear las armas cognitivas para cumplir con la ley y ac-
ción de las normas internacionales.
Igualmente, la OTAN debería considerar cómo se aplicaría la Ley de Conflictos Armados (LoAC) a la
uso de tecnologías cognitivas en cualquier conflicto armado para garantizar que cualquier desarrollo futuro
El gobierno tiene un marco en el que trabajar. El pleno cumplimiento de las normas y principios
ples de LoAC es esencial.
Dada la complejidad y la naturaleza contextual de las posibles cuestiones jurídicas que plantea la tecnología cognitiva
tecnologías y técnicas, y las limitaciones asociadas a este estudio patrocinado por la OTAN,
Será necesario seguir trabajando para analizar a fondo esta cuestión. Por lo tanto, se recomienda que
que dicho trabajo sea realizado por un organismo adecuado y que las Naciones de la OTAN colaboren en es-
Establecer un conjunto de normas y expectativas sobre el uso y desarrollo de la tecnología cognitiva.
nologías. El objetivo inmediato es cómo pueden utilizarse en los marcos jurídicos existentes
y el Derecho de los Conflictos Armados.

Ética
Este ámbito de investigación -la mejora humana y las armas cognitivas- es probable que sea objeto
de grandes retos éticos y legales, pero no podemos permitirnos el lujo de ir a remolque cuando inter
Los actores nacionales ya están desarrollando estrategias y capacidades para emplearlas. Existe una

de la posibilidad de que estas personas se vean obligadas a abandonar el país.
de las tecnologías de mejora se utilizan deliberadamente con fines maliciosos, pero puede haber impli
caciones para la capacidad del personal militar de respetar el derecho de los conflictos armados.
Es igualmente importante reconocer los posibles efectos secundarios (como el deterioro del habla),
deterioro de la memoria, aumento de la agresividad, depresión y suicidio) de estas tecnologías. Para
Por ejemplo, si alguna tecnología de mejora cognitiva socavara la capacidad de un sub
jeto de cumplir con el derecho de los conflictos armados, sería una fuente de muy seria preocupación.
El desarrollo y el uso de las tecnologías cognitivas plantean numerosos retos éticos, ya que
así como beneficios éticos, como la recuperación del Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT).
Política
Los responsables de la toma de decisiones deben tomarse en serio estos retos a la hora de desarrollar políticas sobre la tecnología cognitiva.
nologías, profundizar en los temas y determinar si pueden surgir otras cuestiones éticas como
Esta y otras tecnologías relacionadas se desarrollan.

Recomendaciones para la OTAN

La necesidad de cooperación

Aunque el objetivo de la Guerra Cognitiva es dañar a las sociedades y no sólo a los militares, este tipo de guerra se asemeja a las "guerras en la sombra" y requiere un enfoque global de la guerra. Como ya se ha dicho, el concepto moderno de guerra no se basa en las armas, sino en la influencia. Para modelar las percepciones y controlar la narrativa durante este tipo de guerra, la batalla tendrá que librarse en el ámbito cognitivo con un enfoque de todo el gobierno a nivel nacional. Para ello será necesario mejorar la coordinación entre el uso de la fuerza y los demás resortes del poder en todo el gobierno. Esto podría significar cambios en la forma de dotar de recursos, equipar y organizar la defensa para ofrecer opciones militares por debajo del umbral del conflicto armado y mejorar la contribución militar a la resiliencia.

Para la OTAN, el desarrollo de las acciones en el ámbito cognitivo requiere también una cooperación sostenida entre los aliados para garantizar una coherencia global, crear credibilidad y permitir una defensa concertada.

Dentro del ejército, los expertos en antropología, etnografía, historia y psicología, entre otras áreas, serán más necesarios que nunca para cooperar con los militares, con el fin de obtener conocimientos cualitativos a partir de datos cuantitativos, por ejemplo. En otras palabras, si la declaración de un nuevo campo de combate consagra la nueva importancia del ser humano, se trata más bien de repensar la interacción entre las ciencias duras y las ciencias sociales. El auge de las tecnologías cognitivas ha dotado al ser humano de una capacidad de análisis y precisión superiores. Para tomar decisiones oportunas y sólidas, no se tratará de confiar únicamente en las capacidades cognitivas humanas, sino de cruzar los sistemas de ingeniería con las ciencias sociales (sociología, antropología, criminología, ciencias políticas...) para hacer frente a situaciones complejas y multifacéticas. La modelización de las dinámicas humanas en el marco de lo que se conoce como Ciencia Social Computacional permitirá utilizar los conocimientos procedentes de las ciencias sociales y relativos al comportamiento de las entidades sociales, ya sean enemigos o aliados. Mediante la cartografía del entorno humano, los estrategas y los principales líderes militares dispondrán de información fiable para decidir la estrategia adecuada.

Definición del dominio humano

Definido así por los principales adversarios de la OTAN, el dominio del campo de las percepciones es un espacio abstraído en el que se mezclan la comprensión de uno mismo (puntos fuertes y débiles), del otro (adversario, enemigo, entorno humano), la dimensión psicológica, la recogida de información, la búsqueda de ascendencia (influencia, toma y conservación de la iniciativa) y la capacidad de reducir la voluntad del adversario.

En el contexto de las operaciones multidominio, el ámbito humano es sin duda el más importante, pero a menudo es el más olvidado. Las guerras recientes han demostrado la incapacidad de alcanzar los objetivos estratégicos (por ejemplo, en Afganistán), pero también de comprender los entornos humanos extranjeros y complejos.

La guerra cognitiva se impuso a las democracias liberales occidentales desafiando a los actores internacionales que han elaborado estrategias para evitar la confrontación militar, desdibujando así la línea entre la paz y la guerra al dirigirse al elemento más débil: los seres humanos. La guerra química, que incluye el uso cada vez mayor de las NBIC con fines militares, puede ser una forma segura de dominación militar en un futuro próximo.

El dominio humano de las operaciones podría definirse provisionalmente como "**la esfera de interés en que pueden diseñarse y aplicarse estrategias y operaciones que, al dirigirse al capacidades cognitivas de los individuos y/o comunidades con un conjunto de herramientas específicas y técnicas, en particular las digitales, influirán en su percepción y alterarán su capacidad de razonamiento y, por lo tanto, de control de la toma de decisiones, de la percepción y palancas de comportamiento para lograr los efectos deseados".**

"El poder militar es, por supuesto, un segmento esencial de la seguridad. Pero la seguridad global se refiere a un una amplia gama de amenazas, riesgos y respuestas políticas que abarcan los ámbitos político, económico, social y sanitario (¡incluida la salud cognitiva!) y las dimensiones medioambientales, ninguna de las cuales está cubierta por sus actuales dominios de operaciones Algunos actores internacionales ya utilizan armas que pre cisamente estas dimensiones, manteniendo su arsenal cinético tradicional en reserva como mientras sea posible. La OTAN, si quiere sobrevivir, tiene que abrazar este continuo y reclama como su responsabilidad, junto con sus aliados para, sin fisuras, lograr la superioridad en todo de la mis ma".
58

Sensibilización de los aliados

Aunque los avances tecnológicos siempre han provocado cambios en las organizaciones y doctrinas militares, los rápidos avances de la tecnología, en particular en la ciencia del cerebro y la NBIC, deberían obligar a la OTAN a tomar medidas y a prestar una mayor consideración a la aparición de las amenazas que representa la Guerra Cognitiva. No todas las naciones de la OTAN han reconocido este carácter cambiante de los conflictos. Declarar lo humano como sexto dominio de operaciones es una forma de concienciar a las naciones de la OTAN. La

OTAN debería considerar la posibilidad de integrar en mayor medida el conocimiento de la situación humana en los procesos tradicionales de conocimiento de la situación de la Alianza.

Anticiparse a las tendencias

Hay pruebas de que los adversarios ya han comprendido el potencial de desarrollo de las tecnologías relacionadas con el ser humano. Declarar el dominio humano como un sexto dominio de operaciones tiene el potencial de revelar posibles vulnerabilidades, que de otro modo podrían amplificarse rápidamente. No es demasiado tarde para afrontar el problema y ayudar a mantener el dominio en el campo de la cognición.

Los retrasos en la declaración del Dominio Humano como dominio de operaciones pueden llevar a librar la última guerra.

Dado que el proceso de declaración de un nuevo dominio de operaciones es largo y dada la sensibilidad del tema, la OTAN debe ser rápida a la hora de centrarse en las respuestas políticas/militares mientras la capacidad/amenaza de nuestros adversarios sea todavía baja.

Por último, hay que plantear los problemas éticos. Dado que no existe un marco jurídico internacional acordado en el ámbito de las neurociencias, la OTAN puede desempeñar un papel de presión para establecer un marco jurídico internacional que cumpla las normas éticas de las Naciones de la OTAN.

Acelerar el intercambio de información

La aceleración del intercambio de información entre los miembros de la Alianza puede contribuir a una integración más rápida de la interoperabilidad, para garantizar la coherencia en las operaciones multidominio. El intercambio de información también puede ayudar a algunas naciones a ponerse al día en este campo. En particular, la vigilancia de las actividades internacionales en curso en el campo de la ciencia del cerebro y su potencial doble uso en operaciones militares y de inteligencia debería llevarse a cabo y compartirse entre los Aliados, junto con la identificación y cuantificación de los riesgos y amenazas actuales y a corto plazo que plantean dichas empresas.

Establecimiento de los componentes de las DOTMLPFI en la fase previa

El primer paso consiste en definir el "dominio humano" en la doctrina militar y utilizar la definición para llevar a cabo un análisis completo del desarrollo de capacidades, optimizando a los militares para las contingencias más probables del siglo XXI. Dado que el Dominio Humano complementa a los otros cinco, cada desarrollo de capacidades debe incluir las especificidades de las amenazas modernas, incluidas las relacionadas con la guerra cognitiva y, de forma más general, el sexto dominio de operaciones. El Dominio Humano no es un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar nuestros objetivos estratégicos y responder a un tipo de conflicto al que los militares no están acostumbrados a enfrentarse.

Dedicación de recursos para desarrollar y mantener las capacidades de las Naciones de la OTAN para prevenir la escalada de riesgos y amenazas futuras:
1) vigilancia continua;
2) Preparación organizativa y sistémica;
3) coherencia en todas las entidades necesarias para seguir el ritmo y/o adelantarse a las tácticas y
las capacidades de los competidores y adversarios estratégicos en este espacio.

Impacto en el desarrollo de la guerra

En esencia, definir un nuevo dominio de operaciones y todas las capacidades y conceptos que lo acompañan, forma parte de la misión de ACT.

ACT debería dirigir un estudio más profundo centrado en:

- Los avances en las iniciativas de la ciencia del cerebro que pueden desarrollarse y utilizarse para la no compromisos cinéticos y de la mano de la naturaleza.
- Diferentes sistemas éticos que rigen la investigación y el desarrollo neurocientífico. Este exigirá un enfoque riguroso, más granular y dialéctico para negociar y re resolver problemas y ámbitos de disonancia ética en la bioseguridad multi e internacional discursos.
- Revisión y evaluación continuas de las leyes nacionales de propiedad intelectual, tanto en relación de la legislación internacional, y en el escrutinio de posibles velos comerciales de en- terprises.
- Identificación y cuantificación de los riesgos y amenazas actuales y a corto plazo que suponen dicha(s) empresa(s)
- Reconocer mejor el uso de las ciencias sociales y humanas en relación con las ciencias "duras". para comprender mejor el entorno humano (interno y externo)
- Incluir la dimensión cognitiva en todos los ejercicios de la OTAN aprovechando nuevas herramientas y técnicas como las tecnologías inmersivas

Junto con estos estudios, anticipar la primera respuesta (como la creación de un nuevo COE de la OTAN o replantear y adaptar la estructura reforzando las ramas según sea necesario) y definir una taxonomía común acordada (Dominio Cognitivo/Superioridad/Centro de Gravedad Cognitivo, etc.) serán tareas clave para que el ACT ayude a la OTAN a mantener la ventaja militar.

Conclusión:

"Los avances actuales en nanotecnología, biotecnología, tecnología de la información y ciencia cognitiva (NBIC), impulsados por la marcha aparentemente imparable de una troika triunfante formada por la Inteligencia Artificial, el Big Data y la "adicción digital" civilizatoria han creado una perspectiva mucho más ominosa: una quinta columna incrustada, en la que todo el mundo, sin saberlo, se comporta según los planes de uno de nuestros competidores."

August Cole, Hervé Le Guyader

El 6º dominio de la OTAN

Al no poder frustrar los esfuerzos cognitivos de
Los objetivos de la O.N.T. son los siguientes
Las sociedades liberales occidentales
perderán la próxima guerra
sin luchar. Si la OTAN no logra construir un base sostenible y proactiva para el progreso en el ámbito cognitivo, puede no tener
otra opción que el conflicto cinético.
Kinetic
capacidades pueden dictar una táctica o resultado operacional, sino la victoria en el largo
de la carrera seguirá dependiendo únicamente de la
capacidad de influir, afectar, cambiar o impactar
el ámbito cognitivo.

Porque los factores que afectan al dominio cognitivo pueden intervenir en todos los aspectos de la sociedad humana a través de los ámbitos de la voluntad, el concepto, la psicología y el pensamiento, entre otros, de modo que ese tipo particular de guerra penetra en todos los campos de la sociedad. Se puede prever que la futura guerra de la información partirá del dominio cognitivo en primer lugar, para apoderarse de la iniciativa estratégica política y diplomática, pero también terminará en el ámbito cognitivo.

La preparación para la guerra de alta intensidad sigue siendo muy pertinente, pero los actores internacionales que plantean a la OTAN retos de seguridad estratégicos específicos han elaborado estrategias para evitar enfrentarse a la OTAN en conflictos cinéticos y han optado por una forma indirecta de guerra. La información desempeña un papel fundamental en esta forma indirecta de guerra, pero el advenimiento de la guerra cognitiva es diferente de la simple guerra de la información: se trata de una guerra a través de la información, siendo el verdadero objetivo la mente humana, y más allá de lo humano per se.

Además, los avances en NBIC permiten ampliar las estrategias de propaganda e influencia. La sofisticación de los ataques híbridos alimentados por la NBIC representa hoy en día un nivel de amenaza sin precedentes, ya que se dirigen a la infraestructura más vital en la que todo el mundo confía: la mente humana59.

La guerra cognitiva puede ser el elemento que falta para pasar de la victoria militar en el campo de batalla al éxito político duradero. El dominio humano bien podría ser el dominio de- cisivo, en el que las operaciones multidominio logran el efecto del comandante. Los cinco primeros dominios pueden dar victorias tácticas y operativas; sólo el dominio humano puede

lograr la victoria final y plena. "Reconocer el dominio humano y generar conceptos y capacidades para obtener ventajas en él sería una innovación disruptiva "[60].

Bibliografía y fuentes

Ensayos

August Cole, Hervé Le Guyader, *OTAN 6º dominio de operaciones*, septiembre de 2020

Dr. James Giordano, *Neurociencia y tecnología emergentes (NeuroS/T): Actualidad y futuro próximo*

Riesgos y amenazas para la bioseguridad de la OTAN, octubre de 2020

Artículo

Nicolas Israël y Sébastien-Yves Laurent, "Análisis de la violencia yihadista mundial y conflictos. ¿Qué hacer?" Septiembre de 2020

Colaboración en línea con la Universidad Johns Hopkins

"*Biotecnología cognitiva, alterando la experiencia humana*", Sep 2020
"*Guerra cognitiva, un ataque a la verdad y al pensamiento*", Sep 2020
Bajo la dirección **del profesor Lawrence Aronhnime**
Colaboradores: **Alonso Bernal, Cameron Carter, Melanie Kemp, Ujwal Arunkumar Taranath, Klinzman Vaz, Ishpreet Singh, Kathy Cao, Olivia Madreperla**

Experimentos

DTEX (Experimento de Tecnología Disruptiva) - 7 de octubre de 2020
Experimento de tecnología disruptiva (DTEX) del Centro de Innovación de la OTAN sobre desinformación.
Bajo la dirección de **Girish Sreevatsan Nandakumar** (Old Dominion University)

Hackathon "Hackeando la mente"
Dirigido por la **Dra. Kristina Soukupova y la Innovación en Defensa y Seguridad de la República Checa**
Hub, octubre de 2020.
https://www.hackthemind.cz

Anexo 1

Estudio de caso del Estado-nación 1: La militarización de las neurociencias en China

Tal y como se describe en los Planes Quinquenales y otras estrategias nacionales, China ha identificado

y reconoció el valor técnico, económico, médico, military político del cerebro

ciencias, y ha iniciado esfuerzos para ampliar sus actuales programas de neuroS/T. China utiliza

El país tiene un horizonte de planificación estratégica más amplio que otras naciones y trata de combinar los esfuerzos de los sectores gubernamental, académico y comercial (es decir, la "triple hélice") para lograr la cooperación.

y la centralización de las agendas nacionales. Esta coordinación permite utilizar los proyectos y objetivos de investigación para una serie de aplicaciones y resultados (por ejemplo, médicos, sociales, militares). Como señaló Moo Ming Poo, director del Proyecto Cerebro de China, el creciente envejecimiento de la población china está contribuyendo a una mayor incidencia y prevalencia de la demencia y otras enfermedades neurológicas. En su más reciente Plan de Acción Anual, China abordó los problemas económicos y de productividad que genera el envejecimiento de la población, con un llamamiento a desarrollar enfoques médicos para los trastornos neurológicos y a ampliar la infraestructura de investigación en neuroS/T.

Este creciente entorno académico ha sido aprovechado para atraer y solicitar la colaboración multinacional. De este modo, China está afectando al neuroS/T internacional a través de

1) turismo de investigación;
2) control de la propiedad intelectual;
3) turismo médico;
4) e influencia en el pensamiento científico global. Aunque estas estrategias no son exclusivas de

    neuroS/T; pueden ser más oportunos en las ciencias del cerebro porque el campo es nuevo, se expande rápidamentey sus mercados crecen y se definen tanto por los intereses de los accionistas.

El turismo de investigación implica la contratación estratégica de científicos experimentados y de renombre (en su mayoría procedentes de países occidentales), así como de científicos noveles, para que contribuyan y promuevan el crecimiento, la innovación y el prestigio de las empresas científicas y tecnológicas chinas. Esto se pone de manifiesto en dos esfuerzos principales. En primer lugar, iniciativas como el Programa de los Mil Talentos (lanzado en 2008) y otros programas (por ejemplo, el Programa de las Cien Personas, el Programa Luz de Primavera, el Programa de los Mil Talentos de la Juventud, etc.) tienen como objetivo atraer a investigadores extranjeros, fomentar y mantener el talento nacional y traer de vuelta a los científicos chinos que han estudiado o trabajado en el extranjero. Además, las directrices éticas

de investigación de China son, en algunos ámbitos, algo más permisivas que las de Occidente (por ejemplo, la experimentación con primates humanos y/o no humanos sin restricciones), y el director del Proyecto Cerebro de China, Mu-Ming Poo, ha declarado que esta capacidad de permitir investigaciones que pueden no ser (éticamente) viables en otros lugares puede (y debe) atraer explícitamente a científicos internacionales para que investiguen en China.

En segundo lugar, China sigue colaborando con las principales instituciones internacionales de investigación sobre el cerebro para fomentar una mayor cooperación. Estos esfuerzos de cooperación e investigación colectiva permiten a China

Lograr una mayor igualdad de condiciones en las ciencias del cerebro. China aprovecha la propiedad intelectual

La política y el derecho de la propiedad intelectual (PI) para hacer avanzar (y velar) las neuroS/T y otras biotecnologías de varias maneras. En primer lugar, mediante la explotación de su proceso de patentes creando una "maraña de patentes". Los chinos

El sistema de patentes se centra en la utilidad final de un producto (por ejemplo, una función neurológica específica en un dispositivo), en lugar de hacer hincapié en la idea innovadora inicial, a diferencia del sistema estadounidense. Esto permite a las empresas y/o instituciones chinas copiar o usurpar directamente las patentes y productos extranjeros. Además, las leyes de patentes chinas permiten que los productos e ideas de investigación internacionales

para ser utilizado en China "en beneficio de la salud pública", o para "un avance tecnológico importante".

mentación". En segundo lugar, la mencionada coordinación de las instituciones de la ciencia del cerebro y la corpo

El sector de las tarifas establece la concesión de licencias obligatorias en virtud de la legislación china sobre propiedad intelectual y patentes. Esta estrategia

(es decir, el "lawfare") permite a las empresas académicas y corporativas chinas disponer de

de la investigación, mientras que recíprocamente permite a China dirigir las agendas nacionales de investigación y direc-

tivos a través de estas colaboraciones internacionales neuroS/T. China hace valer sus patentes y su propiedad intelectual

derechos en todo el mundo, lo que puede crear una saturación del mercado de productos importantes e innovadores,

y podría crear una dependencia internacional del neuroS/T chino. Además, las empresas chinas

Las empresas han invertido fuertemente en las industrias del conocimiento, incluyendo la inteligencia artificial en

de la empresa, y las asociaciones de libros y revistas académicas. Por ejemplo, TenCent estableció un

asociación con Springer Nature para participar en diversos productos educativos. Esto permitirá

un interés significativo en las futuras narrativas y la difusión de la dis- ciencia y la tecnología. cobertur

as.

El turismo médico es la atracción y solicitud explícita o implícita de individuos o grupos internacionales para buscar intervenciones que sólo están disponibles o son más asequibles en un lugar determinado. Ciertamente, China está presente en este mercado y, en la actualidad, los procedimientos disponibles van desde lo relativamente sublime, como el uso de la estimulación cerebral profunda para tratar la adicción a las drogas.

de ciencia-ficción, como el recientemente propuesto sistema de transferencia de cuerpo a cabeza.

de la Universidad Médica de Harbin, en colaboración con los neurocirujanos italianos.

geon Sergio Canavero. China puede avanzar y desarrollar áreas de neuroS/T de una manera que otros países no pueden o no quieren, a través de la homogeneización de una fuerte integración "bench to bedside"

capacidad y uso de directrices éticas no occidentales.

China puede dirigirse específicamente a tratamientos de enfermedades que pueden tener un alto impacto global, y/o podría ofrecer procedimientos que no están disponibles en otros países (por razones sociopolíticas o éticas). Este tipo de turismo médico podría crear una dependencia internacional de los mercados chinos, ya que los individuos se vuelven dependientes de los productos y servicios disponibles sólo en
China, además de los que son "made in China" para su uso generalizado en otros lugares. China
La creciente industria biomédica, el esfuerzo continuo por la innovación y la expansión de la fabricación
han situado a sus empresas farmacéuticas y tecnológicas en una posición destacada
en los mercados mundiales. Este posicionamiento -y la ética un tanto permisiva que permite particu
de los aspectos y tipos de experimentación - puede ser seductor para los científicos internacionales para en-
de la investigación y/o la producción biomédica comercial dentro de las fronteras soberanas de China.

A través de estas tácticas de infiltración y saturación económica, China puede crear jerarquías de poder que induzcan efectos "biopolíticos" estratégicamente latentes que influyan en la realidad y en la percepción.

dominio posicional de los mercados mundiales.

China no es el único país que tiene diferentes códigos éticos para gobernar la investigación. Cabe destacar que Rusia ha dedicado y sigue dedicando recursos a la neuroS/T y, aunque no es aliada única de China, ha desarrollado proyectos y programas que permiten el uso de datos neuronales para aplicaciones no cinéticas y/o cinéticas. Tales proyectos, programas y operaciones pueden llevarse a cabo de forma independiente y/o en colaboración para ejercer la compra sobre los competidores y adversarios con el fin de lograr una mayor hegemonía y poder.

Por lo tanto, la OTAN y sus aliados internacionales deben

4) reconocer la realidad de las capacidades científicas y tecnológicas de otros países;
5) Evaluar las tendencias actuales y a corto plazo de las posiciones, la influencia y la poder;
6) y decidir cómo abordar los diferentes puntos de vista éticos y políticos sobre la innovación, la investigación y la desarrollo de productos.

Anexo 2

Estudio de caso del Estado-nación 2: la Iniciativa Tecnológica Nacional rusa61

El presidente ruso Vladimir Putin ha declarado explícitamente su intención de poner en marcha un agresivo plan de modernización a través de la Iniciativa Tecnológica Nacional (ITN). Concebida para proporcionar una ventaja superior en los ámbitos comercial y militar frente a los principales competidores actuales y futuros de Rusia, la NTI se ha considerado un tanto obstaculizada por el legado de control gubernamental de la nación, la complejidad económica invariable, la ineficacia burocrática y la falta general de transparencia. Sin embargo, existen aparentes disparidades entre esta valoración de la NTI y sus capacidades, y la continua invención y el exitoso despliegue de tecnologías avanzadas por parte de Rusia.

A diferencia de las afirmaciones y predicciones manifiestas de las comunidades científicas y políticas de China sobre el desarrollo y el ejercicio de la neuroS/T para reequilibrar el poder mundial, la explicación y la(s) demostración(es) de los esfuerzos rusos en materia de neuroS/T tienden a ser sutiles, y la información detallada sobre la vigilancia y el alcance de dicha empresa y actividad está, en su mayor parte, restringida al ámbito clasificado. En general, los esfuerzos rusos en este ámbito tienden a basarse en trabajos anteriores realizados bajo la Unión Soviética y, aunque no tienen un enfoque amplio, han adquirido una relativa sofisticación y capacidad en áreas concretas que tienen una gran aplicabilidad en los compromisos disruptivos no cinéticos. El empleo por parte de Rusia de información armada y agentes neurotrópicos ha sido más bien discreto, si no clandestino (y quizás encubierto), a menudo implica a actores no estatales o no estatales como apoderados, y está velado por una exitosa campaña de desinformación para evitar una evaluación precisa de su ciencia y tecnologías existentes y en desarrollo.

Los esfuerzos científicos y tecnológicos militares de la URSS avanzaron y se mantuvieron principalmente gracias al amplio complejo militar-industrial que, desde mediados de los años setenta hasta los ochenta, se estima que empleaba hasta el veinte por ciento de la mano de obra. Esto permitió que la URSS se convirtiera en un líder mundial en ciencia y tecnología, clasificado por la comunidad investigadora estadounidense como el segundo país del mundo en programas clandestinos de ciencia y tecnología (sólo porque el sistema general soviético de investigación y desarrollo (I+D) era excepcionalmente ineficiente, incluso dentro del sector militar). El colapso de la URSS puso fin al complejo militar-industrial soviético, lo que dio lugar a una disminución significativa del gasto global y del apoyo estatal a los programas de I+D. Las nuevas reformas del Estado postsoviético fueron relativamente modestas y generaron, en el mejor de los casos, resultados de I+D subóptimos. Durante este tiempo, la I+D rusa se redujo en aproximadamente un 60% y, aparte de la participación de los ministerios en el sector militar, hubo una escasa cooperación directa entre las instituciones rusas de I+D y las empresas operativas de ciencia y tecnología. Esta limitada interacción se vio agravada por la falta de recursos y la incapacidad de introducir nuevas tecnologías en el mercado.

a los mercados, la falta de protección de la propiedad intelectual y la "fuga de cerebros" del talento
investigadores a naciones con programas más modernos y vanguardistas, con mejores salarios y op-
oportunidades de progreso.

Reconociendo los problemas inherentes al monocultivo de los ecosistemas económico y científico-tecnológico rusos, el gobierno de Putin inició un proceso para dirigir a Rusia hacia empresas más lucrativas y de alta tecnología. La NTI es ambiciosa, con el objetivo de llevar a cabo una serie de proyectos de ciencia y tecnología.
avances en I+D para 2035. El objetivo central de la NTI es establecer "el programa de
creación de mercados fundamentalmente nuevos y la creación de condiciones para la tecnología global
liderazgo de Rusia para 2035". Con este fin, los expertos de la NTI y la Agencia para la Iniciación Estratégica
(ASI) identificó nueve mercados emergentes de alta tecnología en los que centrarse y penetrar, entre ellos el de la neurociencia y la tecnología (es decir, lo que la ASI denominó "NeuroNet"). La inversión sustancial en este mercado tiene como objetivo superar la "maldición de los recursos" postsoviética, mediante la capitalización.
de los cambios en los mercados tecnológicos mundiales -y en los sectores de compromiso- para ampliar las prioridades y capacidades tanto económicas como militares y de inteligencia. Según la ASI, Neuro-
Net se centra en "elementos artificiales distribuidos de conciencia y mentalidad", con
La prioridad de Rusia de que el neuroS/T sea un factor clave operativo en las operaciones de influencia directa-
ción de las economías y del poder mundial. Las operaciones no cinéticas representan la forma más viable de inter
de estas prioridades comerciales, militares y políticas, capacidades y
focos de influencia global y
efecto(s).

Notas

[1] R o b e r t P. K o z l o s k i , https://www. realcleardefense.com/articles/2018/02/01/knowing_your-self_is_key_in_cognitive_warfare_112992.html, febrero de 2018

[2] Green, Stuart A. "Cognitive Warfare". *The Augean Stables* , Joint Military Intelligence College, julio de 2008, www.theaugeanstables.com/wp-content/uploads/2014/04/Green-Cognitive-Warfare.pdf.

[3] Clint Watts, (2018) Messing with the Enemy, HarperCollins

[4] Según la definición de Wikipedia, una marioneta de calcetín o sockpuppet es una identidad en línea utilizada con fines de engaño. Suele referirse al activismo online ruso durante la campaña electoral estadounidense de 2016. https://en.wikipedia.org/ wiki/Sock_puppet_account

[5] https://www.belfercenter.org/sites/default/files/2019-11/CognitiveWarfare.pdf

[6] Dr. Zac Rogers, en Mad Scientist 158, (julio de 2019), https://madsciblog.tradoc.army.mil/158-in-the-cognitive-war-the-weapon-is-you/

[7] de agosto Cole-Hervé Le Guyader, OTAN 6º dominio de operaciones, 2020

[8] Ibid.

[9] Alicia Wanless, Michael Berk (2017), Participatory Propaganda: The Engagement of Audiences in the Spread of Persuasive Communications: https://www.researchgate.net/publication/329281610_Participatory_Propaganda_The_Engagement_of_Audiences_in_the_Spread_of_Persuasive_Communications

[10] Jacques Ellul, (1962) Propaganda, Edición Armand Colin

[11] Matt Chessen, El futuro de MADCOM: Cómo la IA mejorará la propaganda computacional, The Atlantic Council, Sep 2017.

[12] https://en.wikipedia.org/wiki/al_economics

[13] Shoshana Zuboff, (2019) La era del capitalismo de la vigilancia, Public Affairs

[14] Peter W. Singer, Emerson T. Brooking (2018) LikeWar The Weaponisation of Social Media, HMH Edition page 95

[15] Victoria Fineberg, (agosto de 2014) Behavioural Economics of Cyberspace Operations, Journal of Cyber Security and Information Systems Volumen: 2

[16] Shoshana Zuboff, (2019) La era del capitalismo de la vigilancia, Public Affairs

[17] Michael J Mazarr, (julio de 2020) Survival: Global Politics and Strategy, Virtual Territorial Integrity: The Next International Norm, en Survival: Global Politics and Strategy, IISS

[18] Bernard Claverie y Barbara Kowalczuk, Ciberpsicología, Estudio para el Polo de Innovación, julio de 2018

[19] Dr. Zac Rogers, en Mad Scientist 158, (julio de 2019), https://madsciblog.tradoc.army.mil/158-in-the-cognitive-war-the-weapon-is-you/

[20] Haselton MG, Nettle D, Andrews PW (2005). "La evolución del sesgo cognitivo". En Buss DM (ed.). *The Handbook of Evolutionary Psychology*

[21] La Wikipedia enumera más de 180 sesgos cognitivos diferentes: https://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_bias

[22] Lora Pitman (2019) "El caballo de Troya en tu cabeza: Amenazas cognitivas y cómo contrarrestarlas" ODU Digital
Comunes

[23] Robert P. Kozloski,
https://www.realcleardefense.com/articles/2018/02/01/knowing_your-self_is_key_in_cognitive_warfare_112992.html, febrero de 2018

[24] Peter W. Singer, Emerson T. Brooking (2018) LikeWar The Weaponisation of Social Media, HMH Edition page 165

[25] Dominique Moïsi (2010) La geopolítica de la emoción, edición Anchor.

[26] Christophe Jacquemart (2012), Edición Fusion Froide

[27] Fogg, B.J. (2003). Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do. Morgan Kaufmann Publishers.

[28] https://mwi.usma.edu/mwi-video-brain-battlefield-future-dr-james-giordano/

[29] Maryanne Wolf, (2007) "Proust y el calamar: la historia y la ciencia del cerebro lector" HarperCollins

[30] Bernard Stiegler, https://www.observatoireb2vdesmemoires.fr/publications/video-minute-memoire-vers-une-utilisation-raisonnee-du-big-data 2019

[31] https://pphr.princeton.edu/2017/04/30/are-video-games-really-mindless/

[32] *"Nunca un medio ha sido tan potente para la belleza y tan vulnerable a la escalofriante. La realidad virtual nos pondrá a prueba. Amplificará nuestro carácter más de lo que lo han hecho otros medios".* Jaron Lanier, (2018) Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality, edición de Picador

[33] Filósofo Thomas Metzinger: https://www.newscientist.com/article/2079601-virtual-reality-could-be-an-ethical-minefield-are-we-ready/

[34] Gayannée Kedia, Lasana Harris, Gert-Jan Lelieveld y Lotte van Dillen, (2017) From the Brain to the Field: Las aplicaciones de la neurociencia social a la economía, la salud y el derecho

[35] Pr. Li-Jun Hou, Director del Hospital 202 del Ejército Popular de Liberación, (mayo de 2018), Chinese Journal of Trauma- tology,

[36] Para más información sobre la definición de "doble uso" en neuro S/T, véase el ensayo del Dr. James Giordano Octubre 2020

[37] Consejo Nacional de Investigación y Academia Nacional de Ingeniería. 2014. Emerging and Readily Available Tecnologías y seguridad nacional: Un marco para abordar las cuestiones éticas, jurídicas y sociales.

[38] Ibid.

[39] Giordano J. (2014). Intersecciones de "big data", neurociencia y seguridad nacional: Cuestiones técnicas y preocupaciones de- rivativas. En: Cabayan H et al. (eds.) *¿Un nuevo paradigma de la información? From Genes to "Big Data", and Insta- grams to Persistent Surveillance: Implications for National Security*, p. 46-48. Departamento de Defensa; Strategic Multi- layer Assessment Group- Joint Staff/J-3/Pentagon Strategic Studies Group.

[40] Convenciones sobre armas biológicas y químicas

[41] DeFranco JP, DiEuliis D, Bremseth LR, Snow JJ. Giordano J. (2019). Tecnologías emergentes para efectos disruptivos en compromisos no cinéticos. *HDIAC Currents* 6(2): 49-54.

[42] Parag Khanna, *Connectography: Mapping the Future of Global Civilisation* (Nueva York Random House, 2016)

[43] Megan Bell, *Una mirada cercana al dominio humano y por qué debería importarnos* (2019), https://othjournal.com/2019/06/17/una-mirada-acercada-al-dominio-humano-y-por-que-debemos-preocuparnos/

[44] Vladimir Vasilyevich Karyakin, (2012) "The Era of a New Generation of Warriors-Information and Strategic Warriors- Has Arrived", Moscú, Rusia, Nezavisimaya Gazeta Online, en ruso, 22 de abril de 2011, FBIS SOV

[45] GILES, SHERR y SEABOYER (2018), Russian Reflexive Control, Royal Military College of Canada, Defence Investigación y Desarrollo de Canadá.

[46] Elsa B. Kania, Prisma Vol.8, N.3, 2019

[47] Nathan Beauchamp-Mustafaga, China Brief, (Sep 2019) https://jamestown.org/program/cognitive-domain-operations-the-plas-new-holistic-concept-for-influence-operations/

[48] Ibid.

[49] Hai Jin, Li-Jun Hou, Zheng-Guo Wang, (mayo de 2018)Military Brain Science - How to influence future wars, Chinese Journal of Traumatology.

[50] August Cole, Hervé Le Guyader, 6º dominio de la OTAN, septiembre de 2020

[51] General de División Robert H. Scales, (2006), http://armedforcesjournal.com/clausewitz-and-world-war-iv/

[52] Alan Beyerchen, "Clausewitz, Nonlinearity and the Unpredictability of War", *International Security*, 17:3 (Winter, 1992)

[53] August Cole, Hervé Le Guyader, 6º dominio de la OTAN, septiembre de 2020

[54] "Análisis ante la violencia yihadista mundial y los conflictos. ¿Qué hacer?" Artículo para el Innovation Hub, Nicolas Israël y Sébastien-Yves LAURENT, septiembre de 2020

[55] https://www.psychologytoday.com/us/blog/head-strong/201408/psychology-and-less-lethal-military-strategy

[56] Generales Odierno, Amos y Mc Raven, Strategic Landpower, NPS Publication 2014

[57] "Análisis ante la violencia yihadista mundial y los conflictos. ¿Qué hacer?" Artículo para el Innovation Hub, Nicolas Israël y Sébastien-Yves LAURENT, septiembre de 2020

[58] August Cole, Hervé Le Guyader, OTAN 6º dominio de operaciones, septiembre de 2020

[59] Hervé Le Guyader, la Armonización de las Neurociencias, Estudio del Centro de Innovación para la Lucha contra la Guerra, febrero de 2020

[60] Ibid.

[61] Ibid.